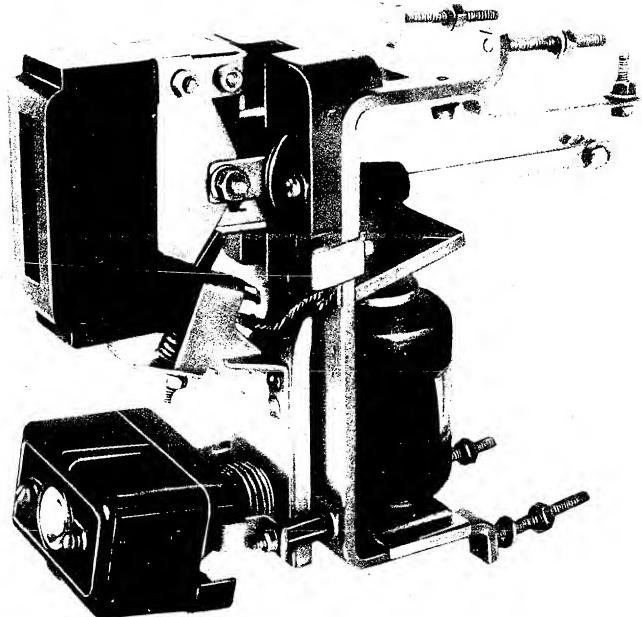


**ВСЕСОЮЗНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ „МАШИНОЭКСПОРТ“**



**КОНТАКТОРЫ  
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ**

**С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ СЕТИ  
ПО СПОСОБУ ТОКА**

**КП-500 · КТП-500 · КМВ-52I**

**3322**

**КОНТАКТОРЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ  
С УПРАВЛЕНИЕМ ОТ СЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА  
серий КП 500, КТП 500 и типа КМВ 521**

Контактор — это электрический одноступенчатый аппарат, предназначенный, главным образом, для частых замыканий и размыканий электрических цепей.

В настоящем каталоге приведены следующие электромагнитные контакторы с управлением от сети постоянного тока.

Серия КП 500 — контакторы постоянного тока, однополюсные с нормально открытыми и с нормально закрытыми контактами, с магнитным гашением и без гашения.

Серия КТП 500 — контакторы переменного тока, двухполюсные, с нормально открытыми контактами, с магнитным гашением и без гашения.

Тип КМВ 521 — контактор постоянного тока, двухполюсный, с нормально открытыми контактами, с гашением.

Контакторы приведенные в настоящем каталоге, имеют магнитную систему прямойную длины работы только от сети постоянного тока.

Контакторы удовлетворяют ГОСТ 2758-53 и рассчитаны для работы в следующих условиях:

а) высота над уровнем моря — не более 1000 м;

б) температура окружающей среды не выше +35°C и не ниже -40°C (при температуре ниже -15°C должен применяться незамерзающая смазка, где она предусмотрена конструкцией).

Контакторы выполняются открытыми, изготавливаются без каких-либо оболочек, поэтому они не пригодны для работы в следующих условиях:

а) в среде, насыщенной токопроводящей пылью (например, угольной, мучной и т. п.);

б) в среде, насыщенной водяными парами или в местах, не защищенных от попадания воды;

в) в среде, содержащей едкие газы и пары, разрушающие металлы и изоляцию.

Заключение контактора в оболочку меняет условия нагрева и параметры контактора.

Контакторы КП 500 и КТП 500 при применении подогрева к втягивающей катушке напряжения до 85% номинального. Втягивающая катушка может продолжительно работать при 105% номинального напряжения и выдерживать повышене подводимого напряжения до 110% номинального; работа в таком режиме сокращает эксплуатационный срок службы втягивающей катушки.

Контакторы без дугогасительного устройства не могут выдержать отключения нагрузки.

Контакторы не следует применять вместо автоматических выключателей потому что они не рассчитаны на отключение токов короткого замыкания значительных величин.

Изоляция контакторов, за исключением цементо-асбестовых дугогасительных камер, выдерживает в течение одной минуты испытательное напряжение 2000 в переменного тока с частотой 50 периодов в секунду; изоляция дугогасительных камер выдерживает 1000 в.

Термины и определения, приведенные в настоящем каталоге, принятые по ГОСТ 2774-44.

**ELECTROMAGNETIC CONTACTORS WITH D.C. CIRCUIT CONTROL Series КП 500, КТП 500 AND Type KMB 521**

The Contactor is an electrical single-stage device, which is designed, mainly, for frequent opening and closing of electric circuits.

The following Electromagnetic Contactors with D. C. circuit control are included in this catalogue:

**Series КП 500** — D. C. Contactors, single-pole with normally open and normally closed contacts with or without magnetic arc blow-out.

**Series КТП 500** — A. C. Contactors, 2-pole, with normally open contacts, with or without magnetic arc blow-out.

**Type KMB 521** — D. C. Contactors, 2-pole, with normally open contacts, with arc blow-out.

The Contactors included in this catalogue have magnetic systems suitable only for operation from a D. C. control circuit.

The Contactors will reliably operate when the control circuit voltage on the operating coil is reduced to 85% of its rated value. The operating coil can open and close the contacts at voltage equal to 105% of the rated value and allows a voltage increase up to 110% of the rated value. Operation under such conditions, however, reduces the service life of the operating coil.

The Contactors, without an arc blow-out arrangement, are not suitable for interrupting power circuits.

The Contactor should not be used in place of automatic circuit breakers as they are not designed for the interruption of short-circuit currents of considerable value.

The insulation of these Contactors with exception of the asbestos-cement arc blow-out chutes withstands an A. C. withstand test voltage of 2000 V at a frequency of 50 c. p. s.

The insulation of the arc blow-out chutes withstands a 1000 V test voltage.

All terms and definitions used in the present catalogue are in accordance with USSR Standard GOST 2774-44.

**Part I**

**D.C. CONTACTORS. Series КП 500**

**SINGLE-POLE, WITH NORMALLY OPEN AND NORMALLY CLOSED CONTACTS, WITH OR WITHOUT MAGNETIC ARC BLOW-OUT**

100, 150, 300 and 600A; up to 600 V; open type

**APPLICATION AND CLASSIFICATION**

D. C. single-pole Contactors, series КП 500, are designed for opening and closing D. C. electric power circuits at voltages up to 600 V\*. These

\* Normally open Contactors of the 2nd size and normally closed Contactors of all sizes are suitable for operation in D. C. circuits at voltages up to 440 V. For 600 V installations normally open Contactors of the 2nd size should be used instead of the 2nd size. Normally



VSESOUZNOJE OBJEDINENIE

**«MACHINOEXPORT»**

tallurgical, transport and other industrial installations.

The Contactors are classified according to:

1. rated current of the main contacts: 100 A, 150 A, 300 A and 600 A;

2. design of main contacts and arc blow-out; with n. o.\* contacts, without arc blow-out; with n. c. contacts and are blow-out; with n. c. contacts without arc blow-out;

3. voltage of operating coil: 110, 220 V;

4. interlocks: Contactors without interlocking contacts; Contactors with two n. o. and two n. c. interlocking contact circuits;

#### DESIGN

##### A. CONTACTORS WITH NORMALLY OPEN CONTACTS

**Magnetic Circuit.** All the parts and assemblies of the Contactor are mounted on the H-shaped main magnetic circuit bracket. A bent armature main is inserted into a rectangular opening of the main bracket. The armature is pivoted on the knife edge at the edge of the rectangular opening in the main bracket. The retainer prevents the armature from leaving the knife edge. Spring forces the end of the armature against the main bracket when the operating coil is de-energized.

**Movable Contact.** The armature bracket which holds the flat movable contact is mounted on the armature. The contact pivot on the knife edge of the armature bracket and is forced by the contact spring against the supporting surface of the armature bracket.

A flexible connection is fastened to the movable contact. It connects the contact with the bar terminal of the movable contact.

**Stationary Contact.** A molded plastics base is fastened to the main bracket. The stationary contact is fastened to the base. Current flows to the stationary contact through the arc blow-out coil, one end of which is the bar terminal of the stationary contact. The other end is connected to the stationary contact.

**Arc Blow-Out Assembly.** Series arc blow-out is used in KII E90 Contactors. The arc blow-out chute is arranged on the horn of the stationary contact and by the aid of the arc blow-out checks is assembled into a single unit. The horn of the stationary contact serves also for fastening the chute to the Contactor.

**Operating Coil.** The operating coil is wound on an insulated thin-walled steel bobbin. This provides for high mechanical strength of the coil, lowers the temperature rise, as compared with

5. connection of wires: back, front connection;

6. mounting: without panel, on insulated panel.

n. o. contactors with arc blow-out are used as line contactors, reversing contactors, accelerating contactors, etc.

n. o. and n. c. Contactors without arc blow-out are used when the Contactor does not break the power circuit or when the Contactor interrupts a power circuit at extremely low voltages on the contacts (accelerating contactors in non-regulated drives, etc.).

n. c. Contactors with arc blow-out are used in dynamic breaking circuits, or emergency switching of lighting, etc.

tioned Contactors only in the absence of the arc blow-out coil and the chute.

#### D. INTERLOCKS

The interlocks of the Contactors, series KII 500, are self-contained units which consist of a mol-

ded plastics base and a crosspiece. Two n. o. and two n. c. stationary contacts are fastened to the plastics base.

Movable bridge-type contacts with silver-faced tips are mounted on the plastics crosspiece which moves forward in the guides of the body.

#### TECHNICAL DATA

##### TECHNICAL DATA FOR SERIES KII 500 CONTACTORS

Size of Contactor	Type	Rated current, A	Number of main contacts				Weight of Contactor with interlocks without a panel, Kg*
			n. o. with arc blow-out	n. o. without arc blow-out	n. c. with arc blow-out	n. c. without arc blow-out	
II	KII 5/2 KII 512	100	—	—	—	—	4.5
III	KII 503	150	—	—	—	—	6.5
	KII 513		—	—	—	—	5.5
	KII 523 KII 533		—	—	—	—	7.5 6.5
IV	KII 504	300	—	—	—	—	13
	KII 514		—	—	—	—	9.5
	KII 524 KII 534		—	—	—	—	11 7.5
V	KII 505 KII 515	600	—	—	—	—	27 21

\* Weight of interlocks with two n. o. and two n. c. contacts is 0.25 kg.

The main contacts of these Contactors, without regard to the rated voltage of the operating coil, are suitable for operation in D. C. power circuits at voltages up to 600 V with the exception of II-size Contactors and Contactors with n. o. contacts which are suitable for voltages up to 440 V (see note in section «Aplications and Classifications»). When two Contactors are used as reversing devices they should be equipped with electrical or mechanical interlocking devices.

Reversing Contactors with mechanical interlocks should be placed side by side only. Contactors of the same size can be interlocked (see note in section «Mounting, Overall and Installation Dimensions»).

The value of allowable load depends upon the operating conditions of the Contactor. When the Contactors are installed in enclosures, the load current, in comparison with the nominal rating, as a rule, should be reduced in accordance with the type of enclosure. Its volume and the heat from other equipment situated in the same enclosure. Data concerning allowable loads under various operating conditions are given in the Table.

When the Contactors operate continuously, the surfaces of the contacts oxidize and the temperature rise of the current-carrying parts increases.

For this reason the value of the allowable current, in comparison with the allowable current for intermittent-continuous duty operation, decreases according to the data indicated in the Table.

If operating conditions demand that the value of the allowable current should be retained for continuous-duty operation, it is necessary to use silver-faced contacts. The silver face-plates, however, wear rapidly when interrupting load currents; therefore they can be used only when the Contactor is applied for conditions of infrequent operation. If operating conditions demand continuous-duty followed by intermittent-duty operation, the silver-faced contacts are not recommended. In such cases the load current should be lowered, in comparison with the nominal rating, in accordance with the data indicated in the Table. When the Contactor operates on repeating-interrupted duty cycle an increase in the current rating in comparison with the nominal rating is allowable only when the number of operations does not exceed 600 per hour.

When the Contactor interrupts a load current the arc is thrown out of the arc blow-out chute to a distance depending on the value of current interrupted, the voltage on the contacts, and the character of the load.

\* The terms «normally open» and «normally closed» will be hereafter abbreviated to «n. o.» and «n. c.», respectively.

Contactors with n. o. and n. c. contacts without arc blow-out differ from the above-men-

## ALLOWABLE LOADS OF CONTACTORS FOR VARIOUS OPERATING CONDITIONS

Size of Contactor	Maximum allowable load, A				
	Continuous duty operation		Intermittent-continuous duty operation		Requesting-intermittent operation at 40% duty factor
	open type	enclosed type (in enclosure)	open type (rated current)	closed type (in enclosure)	
II	80	70	100	90	120
III	120	110	150	140	190
IV	220	200	300	270	350
V	400	400	600	540	670

## INTERRUPTING CAPACITY AND MINIMUM DISTANCE BETWEEN THE CHUTE AND EARTHING PARTS

Type of Contactor	Rated voltage on contacts, V	Interrupted current, A	Character of load*	Distance to earthed parts, cm
KII 502	440	400	Electric motor	12
	440	800	Active resistance	**
	440	1000	*	15
	220	1500	*	**
KII 503	600	600	Electric motor	14
	600	1200	Active resistance	**
	600	1500	*	30
	220	2250	*	**
KII 504	600	120	Electric motor	17
	600	2400	Active resistance	**
	600	3000	*	10
	220	4500	*	**
KII 505	600	2400	Electric motor	24
	600	4800	Active resistance	**
	600	6000	*	60
	220	9000	*	**

\* At the 10% value of the rated voltage the Contactors ensure:  
 a) fifty-time closing and fifty-time opening at ten-second intervals under a load created by a braked electric motor of a usual industrial series with resistance inserted in the armature circuit. The resistance is determined so as to provide a value of the current not less than four times the rated current of the contactor.  
 b) eight-time closing and opening at ten-second intervals of non-inductive load, determined as equal in value to not less than two times the rated current of the contactor.

c) five-time closing for a period of not more than 0.5 sec and five time opening at ten-second intervals of an active load, determined as equal in value to not less than fifteen times the rated current if the rated voltage of 220 V.  
 d) the rated current can be increased by Contactors with forced arc blow-out, when breaking the circuit of an electric motor, it should not be less than 2% of the rated value.

e) Data are furnished upon request.

## WATTAGE REQUIRED FOR OPERATING COILS OF CONTACTORS WITH N. O. CONTACTS (RATED VOLTAGE 110 AND 220 V)

Type of Contactor	Required wattage
KII 502	28
KII 512	—
KII 503	30
KII 513	—
KII 504	45
KII 514	—
KII 505	75

## DATA OF THE OPERATING COILS FOR CONTACTORS WITH N. C. CONTACTS

Type of Contactor	Coil circuit voltage, V	Economical resistance, Ohm	Wattage required including economical resistance
KII 502	110	110	100
KII 512	220	350	—

To withstand the counter torque, created by the closing spring in n. c. Contactors, forced excitation of the operating coils by means of an econ-

omical resistance is used. The economical resistance should be shunted at the time when the coil is first energized. For this purpose, one of the n. c. interlocks of the Contactor is used. Therefore interlocks which are mounted on an insulating panel to which are fastened the auxiliary resistances in the form of vitrified ceramic tubes. When the Contactors are to be mounted not on insulating panels, the auxiliary resistances may be shipped separately.

At 105% of the rated voltage of the power circuit, Contactors with n. c. contacts and are blow-out will prove fifty-time closing and fifty-time opening at ten-second intervals of a load. The load created by a braked electric motor of the usual industrial series with resistance (inserted in armature circuit) is determined as equal in value to not less than a twofold current rating of the Contactor.

## OPERATING OF THE CONTACTORS

Type of Contactor	Inherent operating time (approx.) sec
KII 502	0.14
KII 512	0.11
KII 503	0.17
KII 513	0.07
KII 523	0.13
KII 533	0.05
KII 504	0.25
KII 614	0.05
KII 524	0.1
KII 534	0.06
KII 505	0.32
KII 515	0.09

## LOADING CARRYING CAPACITY OF THE INTERLOCKS

Continuous	Allowable current, A			Circuit opening	
	Circuit closing		D.C.		
	D.C.	A.C.			
110 and 220 V; A.C. up to 380 V	110 and 220 V	up to 380 V	non-inductive circuit	inductive circuit	
20	20	100	110 V 220 V	110 V 220 V	
			up to 380 V	up to 380 V	
			5	2	
			2.5	1	
				20	

## DATA FOR SELECTION OF TYPE AND ARRANGEMENT OF SERIES KII 500 CONTACTORS WITH N. O. CONTACTS AND WITH ARC BLOW-OUT

Size, rated current, type and arrangement of Contactor		Operating duty		Method of connection		Mounting		With interlocks
II size, 100 A	III size, 150 A	IV size, 300 A	V size, 600 A	intermittent-continuous	continuous	back	front	
KII 502-1	KII 503-1	KII 501-1	KII 505-1	×	—	×	—	×
KII 502-2	KII 503-2	KII 504-2	KII 505-2	—	—	—	—	—
KII 502-3	KII 503-3	KII 504-3	KII 505-3	—	—	—	—	—
KII 502-4	KII 503-6	KII 504-6	KII 505-6	—	—	—	—	—
KII 502-5	KII 503-7	KII 504-7	KII 505-7	—	—	—	—	—
KII 502-6	KII 503-8	KII 504-8	KII 505-8	—	—	—	—	—
KII 502-7	KII 503-11	KII 504-11	KII 505-11	—	—	—	—	—
KII 502-8	KII 503-12	KII 504-12	KII 505-12	—	—	—	—	—
KII 502-9	KII 503-13	KII 504-13	KII 505-13	—	—	—	—	—
KII 502-10	KII 503-14	KII 504-14	KII 505-14	—	—	—	—	—
KII 502-11	KII 503-17	KII 504-17	KII 505-17	—	—	—	—	—
KII 502-12	KII 503-19	KII 504-19	KII 505-19	—	—	—	—	—
KII 502-13	KII 503-20	KII 504-20	KII 505-20	—	—	—	—	—
KII 502-14	KII 503-23	KII 504-23	KII 505-23	—	—	—	—	—
KII 502-15	KII 503-24	KII 504-24	KII 505-24	—	—	—	—	—

Note: Coils for values other than the rated voltages are manufactured upon request.

DATA FOR SELECTION OF TYPE AND ARRANGEMENT OF SERIES KII 500 CONTACTORS WITH N. O. CONTACTS, WITHOUT ARC BLOW-OUT

Size, rated current, type and arrangement of contactors				Operating duty		Method of connection		Mounting		With interlocks	
II size 100 A	III size, 150 A	IV size, 300 A	V size, 600 A	intermittent-continuous	continuous	back	front	without panel	on panel	With interlocks	Without interlocks
KII 512-1	KII 513-1	KII 514-1	KII 515-1	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-2	KII 513-2	KII 514-2	KII 515-2	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-3	KII 513-3	KII 514-3	KII 515-3	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-4	KII 513-4	KII 514-4	KII 515-4	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-5	KII 513-5	KII 514-5	KII 515-5	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-6	KII 513-6	KII 514-6	KII 515-6	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-7	KII 513-7	KII 514-7	KII 515-7	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-8	KII 513-8	KII 514-8	KII 515-8	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-9	KII 513-9	KII 514-9	KII 515-9	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-10	KII 513-10	KII 514-10	KII 515-10	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-11	KII 513-11	KII 514-11	KII 515-11	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-12	KII 513-12	KII 514-12	KII 515-12	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-13	KII 513-13	KII 514-13	KII 515-13	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-14	KII 513-14	KII 514-14	KII 515-14	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-15	KII 513-15	KII 514-15	KII 515-15	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-16	KII 513-16	KII 514-16	KII 515-16	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-17	KII 513-17	KII 514-17	KII 515-17	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-18	KII 513-18	KII 514-18	KII 515-18	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-19	KII 513-19	KII 514-19	KII 515-19	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-20	KII 513-20	KII 514-20	KII 515-20	×		×	×	×	×	×	×
KII 512-21	KII 513-21	KII 514-21	KII 515-21	×		×	×	×	×	×	×

DATA FOR SELECTION OF TYPE AND ARRANGEMENT OF SERIES KII 500 CONTACTORS WITH N. O. CONTACTS, WITHOUT ARC BLOW-OUT

Rated current, type and arrangement of contactor				Operating duty		Method of connection		Mounting	
150 A		300 A		intermittent-continuous	continuous	back	front	without panel	on panel
with arc blow-out	w/o with arc blow-out	with arc blow-out	without arc blow-out						
KII 523-3	KII 533-3	KII 521-3	KII 531-3	×		×	×		×
KII 523-6	KII 533-6	KII 521-6	KII 531-6	×		×	×		×
KII 523-9	KII 533-9	KII 521-9	KII 531-9	×		×	×		×
KII 523-12	KII 533-12	KII 521-12	KII 531-12	×		×	×		×

## MOUNTING, OVERALL AND INSTALLATION DIMENSIONS OF CONTACTORS

Series KII 500 Contactors differ from other available types of Contactors in that they are completely assembled and adjusted before they are installed on a panel or in a control unit. Therefore, Contactors are designed for assembling complete control units are available without panels. When assembling such units, these Contactors do not require adjustment.

## ORDERING DIRECTIONS

When ordering please state:

1. Full name of the Contactor.
2. Power circuit current and voltage ratings.
3. Contact arrangement and arc blow-out.
4. Type and arrangement.
5. Operating duty.
6. Method of mounting and connection.
7. Are interlocks required?
8. Operating-coil circuit voltage.
9. In the order, the arrangement of the Contactor is not stated, normally open-type Contact-

These Contactors should be mounted in a vertical position.

When series KII 500 Contactors are to be mounted on non-insulating panels, special insulation between the Contactor and the panel must be provided, as Contactor bodies are under voltage.

## EXAMPLE

D. C. Contactor, type KII 502-1 for 110 A and 220 V rated current, with arc blow-out, back connection, with interlocks, operating coil for 220 V D. C., without panel, for intermittent-continuous duty operation.

Tors are delivered for intermittent-continuous duty operation, for back connection, without panels and without interlocks.

These Contactors are delivered for intermittent-continuous duty operation, for back connection, without panels and without interlocks.

## Part II

## A.C. CONTACTORS, SERIES KII 500, TWO-POLE, WITH NORMALLY OPEN CONTACTS, WITH OR WITHOUT ARC BLOW-OUT, OPERATED FROM A D.C. CONTROL CIRCUIT

## APPLICATION AND CLASSIFICATION

A. C., two-pole Contactors, series KII 500, are designed for the control of heavy-duty induction motors with a speed of frequency, opening and closing the circuit at up to 1200 times per hour in combined supply systems of metallurgical drives, where high mechanical and electrical resistance to wear are required. Direct current supply of the Contactor control circuits for metallurgical drives with induction motors provides reliable operation of the drive circuit.

The application of two-pole Contactors for the control of D. C. electric motors as in A. C. drives increases the reliability and decreases the overall dimensions of the installation.

In addition, the application of two-pole Contactors considerably increases safety of operation since the frame of the Contactor is not under voltage. In case of accidental contact, the servicing personnel will not undergo danger.

The Contactors are classified according to:

1. Rated current of the main contacts: 50 A, 100 A, 150 A and 300 A.

2. Arrangement of the main contacts and presence of arc blow-out: with two n. o. contacts and arc blow-out; with two n. o. contacts without arc blow-out.

3. Voltage of the operating coil: 110 V D. C. and 220 V D. C.

4. Interlocks: Contactors without interlocks, Contactors with two n. o. and two n. c. interlocks.

5. Connection of terminals: back, front connection.

6. Mounting: without panels, on insulating panels. Contactors with arc blow-out are used as line Contactors, reversing Contactors (if they operate also as line contactors), accelerating contactors, etc.

Contactors without arc blow-out are used when the Contactor does not break the power circuit or when the Contactor interrupts a circuit at an extremely low value of the voltage on the contacts (for example, as rotor circuit Contactors in non-regulated drives, etc.).

## CONSTRUCTION

The series KII 500 two-pole Contactors are based on the design of single-pole D. C. Contactors, series KII 500.

Similar to the series KII 500 Contactors, all parts and assemblies of the Contactor are mounted on the H-shaped main magnetic yoke, differing from that of Contactor, series KII 500, in that the holes are differently located.

Armature, differing from that of the series KII 500 Contactor, carries a molded plastics block, to which are fastened two brackets — the holders of the flat movable contacts. Such a fastening ensures reliable insulation between both contacts and between them and the frame. The movable contacts and the armature are pivoted on prisms. Full symmetry of the movable contacts of Contactors of the same size allows the contacts to be turned over in order to use them again when the upper contact surface is worn.

Contact back-up spring is easily adjusted and requires a special bolt under which it is possible to place washers. To facilitate the adjustment of the contact back-up spring, the bracket has a special slot in which the shaped bolt moves. The position of the shaped bolt is fixed by the horn of the movable contact. A flexible lead is fastened to the movable contact. It connects the contact with the bar terminal.

A molded plastics base is fastened to the main yoke. The stationary contacts and arc blow-out device are fastened to the base. The stationary contact of Contactors for 50-A and 100-A current ratings is a symmetrical, stamped, clamp-like part of copper which simultaneously serves as a contact, an arc blow-out horn and a crown. Such a design of the stationary contact allows using it twice, in the same way as the movable contact. This is attained by turning it through 180° about

the horizontal axis. The stationary contact is attached to the base with the same screws that fasten the end of the arc blow-out coil. The other end of the arc blow-out coil is also the bar terminal of the stationary contact. Contact, arc blow-out horn and crown of the Contactors for 150 A and 300 A current ratings are in the form of separate parts. The arc blow-out chute is put on the horn of the stationary contact and fastened in place with a screw.

#### TECHNICAL DATA

Main contacts of the Contactors, independently of the voltage of the operating coil, are suitable

Contactors, series KTH 500, in the same manner as Contactors, series KT 500, are furnished with a series arc blow-out assembly distinguishing the electrical arc formed when the power circuit is interrupted by the contacts. The number of turns of the arc blow-out coil are somewhat decreased to prevent overheating of the arc blow-out checks and the solid core (of the arc blow-out coil) when 50 c. p. s. A. C. flows in the main circuit.

CHIEF TECHNICAL DATA FOR N. O. TWO-POLE SERIES KTH 500 CONTACTORS

Size of Contactor	Type	Rated current, A	Arrangement of main contacts		Weight of Contactor with interlocks, without panel, kg*
			with arc blow-out	without arc blow-out	
I	KTH 521	50	X	—	6
	KTH 541		—	X	
II	KTH 522	100	X	—	8
	KTH 542		—	X	
III	KTH 523	150	X	—	12.5
	KTH 543		—	X	
IV	KTH 524	300	X	—	26
	KTH 544		—	X	

\* Weight of interlock with two n. o. and two n. c. contacts is 0.25 kg.

When two Contactors are used as reversing contactors, they should be equipped with electrical and mechanical interlocking devices. The reversing Contactors with mechanical interlocking should be located side by side. Only Contactors of the same size may be mechanically interlocked.

The value of the allowable load of the Contactor depends upon the operating conditions and factor.

#### ALLOWABLE LOADS OF CONTACTORS OF VARIOUS OPERATING CONDITIONS

Size of Contactor	Maximum allowable load, A			Repeating-intermittent operation at 40% duty factor
	Continuous duty operation		Intermittent duty operation	
	open-type	closed-type (in enclosures)	open-type (rated current)	
II	40	35	50	35
III	80	70	100	90
IV	120	110	150	140
	230	200	300	190
			270	350

When the Contactors operate continuously, the surface of the contacts oxidizes and the temperature rise of the current-carrying parts increases. Consequently the value of the allowable current, in comparison with the allowable current for intermittent-continuous operation, decreases according to the data indicated in the table.

If operating conditions demand that the value of the allowable current should be retained for

continuous operation it is necessary to use contacts with silver face-plates.

Silver face-plates, however, wear rapidly when interrupting loads; therefore they can be only used when the Contactor is not subjected to frequent operation. If operating conditions require continuous duty followed by repeating-intermittent operation, the silver face-plates are not recommended. In such cases, the current ra-

ting should be lowered, in comparison with the nominal value in accordance with the data indicated in the Table.

When the Contactors operate under conditions of intermittent duty, an increase in the current rating, in comparison with the nominal value, is allowable only when the number of operations does not exceed 600 per hour.

When the Contactor interrupts the load current the arc is thrown out of the arc blow-out chute to a distance dependent on the character and value of the current interrupted, the voltage on the contacts, and the character of the load. To ensure reliable operation of the series KTH 500 Contactor, the distance from current-carrying to earthed parts (for example, when installed in an enclosure — the wall of the enclosure is to be covered with sheet asbestos) should correspond to the Table.

#### MINIMUM DISTANCE FROM THE CHUTE TO EARTHED PARTS

Type of Contactor	Distance to earthed parts, cm
KTH 521	6
KTH 522	7
KTH 523	9
KTH 524	10

The distance to earthed parts, when Contactors are to be used in D. C. power circuits, are sent on request.

The minimum current, interrupted by Contactors with forced arc blow-out in D. C. circuits, under an inductive load, should be not less than 20% of the rated value.

The Contactors are manufactured with operating coils rated for the standard D. C. voltages 110 and 220 volts.

#### OPERATING TIME OF THE CONTACTOR

Type of Contactor	Inherent operating time (approx. sec)
KTH 521	0.18
KTH 541	0.06

Type of Contactor	Inherent operating time (approx. sec)
KTH 522	0.19
KTH 542	0.06

Type of Contactor	Inherent operating time (approx. sec)
KTH 523	0.2
KTH 543	0.1

Type of Contactor	Inherent operating time (approx. sec)
KTH 524	0.27
KTH 544	0.12

#### DATA FOR OPERATING COILS OF SERIES KTH 500 N. O. CONTACTORS (RATED VOLTAGE 110 V AND 220 V)

Type of Contactor	Wattage required	Type of Contactor	Wattage required
KTH 521	28	KTH 523	45
KTH 541	—	KTH 513	—
KTH 522	30	KTH 521	75
KTH 542	—	KTH 541	—

Note. Maximum circuit opening capacity for Contactor series KTH 500 is sent on request.

#### ALLOWABLE LOADING OF INTERLOCKS

Allowable current, A	Continuous		Circuit closing		Circuit opening	
	D.C.	A.C.			D.C.	A.C.
			110 and 220 V	up to 380 V		
20	20	100	5	2	2.5	1
					20	

## DATA FOR SELECTION OF TYPE AND ARRANGEMENT OF SERIES KTTI 500 CONTACTORS WITH ARC BLOW-OUT

Size, rated current, type and arrangement of Contactor				Operating duty		Method of connection		Mounting			
size I, 50A	size II, 100A	size III, 150A	size IV, 300A	intermittent-continuous	continiuous	back	front	without panel	on panel	With interlocks	Without interlocks
KTTI 521-1	KTTI 522-1	KTTI 523-1	KTTI 524-1	X		X		X		X	X
KTTI 521-2	KTTI 522-2	KTTI 523-2	KTTI 524-2	X		X		X		X	X
KTTI 521-3	KTTI 522-3	KTTI 523-3	KTTI 524-3	X		X		X		X	X
KTTI 521-4	KTTI 522-4	KTTI 523-4	KTTI 524-4	X		X		X		X	X
KTTI 521-5	KTTI 522-5	KTTI 523-5	KTTI 524-5	X		X		X		X	X
KTTI 521-6	KTTI 522-6	KTTI 523-6	KTTI 524-6	X		X		X		X	X
KTTI 521-7	KTTI 522-7	KTTI 523-7	KTTI 524-7	X		X		X		X	X
KTTI 521-8	KTTI 522-8	KTTI 523-8	KTTI 524-8	X		X		X		X	X
KTTI 521-9	KTTI 522-9	KTTI 523-9	KTTI 524-9	X		X		X		X	X
KTTI 521-10	KTTI 522-10	KTTI 523-10	KTTI 524-10	X		X		X		X	X
KTTI 521-11	KTTI 522-11	KTTI 523-11	KTTI 524-11	X		X		X		X	X
KTTI 521-12	KTTI 522-12	KTTI 523-12	KTTI 524-12	X		X		X		X	X
KTTI 521-13	KTTI 522-13	KTTI 523-13	KTTI 524-13	X		X		X		X	X
KTTI 521-14	KTTI 522-14	KTTI 523-14	KTTI 524-14	X		X		X		X	X
KTTI 521-15	KTTI 522-15	KTTI 523-15	KTTI 524-15	X		X		X		X	X
KTTI 521-16	KTTI 522-16	KTTI 523-16	KTTI 524-16	X		X		X		X	X

## DATA FOR SELECTION OF TYPE AND ARRANGEMENT OF SERIES KTTI 500 CONTACTORS WITHOUT ARC BLOW-OUT

Size, rated current, type and arrangement of Contactor				Operating duty		Method of connection		Mounting			
size I, 50A	size II, 100A	size III, 150A	size IV, 300A	intermittent-continuous	continiuous	back	front	without panel	on panel	With interlocks	Without interlocks
KTTI 541-1	KTTI 542-1	KTTI 543-1	KTTI 544-1	X		X		X		X	X
KTTI 541-2	KTTI 542-2	KTTI 543-2	KTTI 544-2	X		X		X		X	X
KTTI 541-3	KTTI 542-3	KTTI 543-3	KTTI 544-3	X		X		X		X	X
KTTI 541-4	KTTI 542-4	KTTI 543-4	KTTI 544-4	X		X		X		X	X
KTTI 541-5	KTTI 542-5	KTTI 543-5	KTTI 544-5	X		X		X		X	X
KTTI 541-6	KTTI 542-6	KTTI 543-6	KTTI 544-6	X		X		X		X	X
KTTI 541-7	KTTI 542-7	KTTI 543-7	KTTI 544-7	X		X		X		X	X
KTTI 541-8	KTTI 542-8	KTTI 543-8	KTTI 544-8	X		X		X		X	X
KTTI 541-9	KTTI 542-9	KTTI 543-9	KTTI 544-9	X		X		X		X	X
KTTI 541-10	KTTI 542-10	KTTI 543-10	KTTI 544-10	X		X		X		X	X
KTTI 541-11	KTTI 542-11	KTTI 543-11	KTTI 544-11	X		X		X		X	X
KTTI 541-12	KTTI 542-12	KTTI 543-12	KTTI 544-12	X		X		X		X	X
KTTI 541-13	KTTI 542-13	KTTI 543-13	KTTI 544-13	X		X		X		X	X
KTTI 541-14	KTTI 542-14	KTTI 543-14	KTTI 544-14	X		X		X		X	X
KTTI 541-15	KTTI 542-15	KTTI 543-15	KTTI 544-15	X		X		X		X	X
KTTI 541-16	KTTI 542-16	KTTI 543-16	KTTI 544-16	X		X		X		X	X

## MOUNTING, OVERALL AND INSTALLATION DIMENSIONS

Series KTTI 500 Contactors are, as Contactors series KTTI 500, completely assembled and adjusted before they are installed on a panel or on a control board. When mounting and dismantling on insulating panels, Contactors may also be mounted on non-insulating panels. In this case, which differs from the Contactors series KTTI 500, there is no need to insulate the Contactor from the panel, as the frame itself is not under voltage.

The series KTTI 500 Contactors, as a rule, are available without panels. On request (if it is provided for in the order) they may be furnished on insulating panels. Contactors may also be mounted on non-insulating panels. In this case, which differs from the Contactors series KTTI 500, there is no need to insulate the Contactor from the panel, as the frame itself is not under voltage.

## ORDERING DIRECTIONS

- When ordering please state:  
 1. Full name of the Contactor,  
 2. Rated current, voltage and frequency of the power circuit,  
 3. Arc blow-out arrangement,  
 4. Type and arrangement,  
 5. Operating coil voltage,  
 6. Method of mounting and connection,  
 7. Are interlocks required?  
 8. Operating-coil circuit voltage.  
 If the arrangement of the Contactor is not stated in the order, Contactors for intermittent-con-

tinuous duty operation and back connection, without panels and interlocks, will be delivered.

## EXAMPLE

Two-pole type KTTI 522-5 Contactor for operation in an A. C. power circuit with a D. C. control circuit; on a repeating short-time duty cycle, rated for 100 A, 380 V at 50 c. p. s., with arc blow-out, for front connection, provided with interlocking contacts and an operating coil rated for 220 V D. C.; furnished without a panel.

Part III  
D.C. CONTACTORS, TYPE KMB 521TWO-POLE, WITH NORMALLY OPEN CONTACTS AND MAGNETIC ARC BLOW-OUT  
50 A, up to 220 V; open-type

## APPLICATION

The operating coil of the Contactor is connected to the full voltage of the control circuit and, consequently, operates as a voltage-acting coil.

When the solenoid operating mechanism is closed by an impulse of the control circuit, the operating coil of the Contactor is connected in series with the control section of the final relay of the AIB circuit, and consequently, is employed as a current coil. As a current coil it ensures a definite value of the current necessary for reliable operation of the final relay of the AIB circuit and also reliable operation of the Contactor.

To check whether the Contactor is ready for operation (absence of a broken coil circuit and the presence of voltage in the control circuit) the indicating lamp is connected in series with the Contactor coil. Under these conditions the Contactor will ensure reliable dropping of the armature and tripping of the lockout solenoid operating mechanism, regardless of the fact that current is flowing through its operating coil. The Contactor, in this case, simultaneously operates as a Contactor and a minimum-current relay.

## DESCRIPTION OF DESIGN

The design of D. C., two-pole Contactor, type KMB 521, is quite similar to that of Contactors, type KTTI 521.

All the parts and assemblies are mounted on the Π-shaped main magnetic yoke. The feet of the yoke rest on a plate or a strip to which they are fastened with four studs. The bent armature is pivoted on the edge of the prism in the rectangle.

Note. Up to the present time in such arrangements Contactors were used with voltage-acting operating coils. They were controlled with a master-control apparatus, universal change-over switches, control switches and other master-control apparatus. This resulted, during momentary short-circuits and often because of faulty action of the protection circuit or because of some accidental reason, in the possible breaking of the circuit for a relatively long period of time, that is necessary for manual operation of the master-control apparatus.

The movable contacts are also, like the armature, pivoted on prisms.

The contact spring is easily assembled and regulated by a shaped bolt under which it is possible to lay washers. To facilitate insertion of the contact back-up spring the bracket is provided with a special slot in which the shaped bolt is able to move. The position of the shaped bolt is fixed by the horns of the movable contact. A flexible connection is fastened to the movable contact; it connects the contact with the flat terminal.

A molded plastics base is fastened to the main magnetic yoke. The stationary contacts and arc blow-out assembly are fastened to the base. The stationary contact, made of strip copper, serves also as an arc blow-out horn. It is fastened to the base with the same screws that secure the end of the arc blow-out coil. The other end of the arc blow-out coil is also the bar terminal of the stationary contact.

The arc blow-out chute is placed on the main of the stationary contact and with the aid of screw of the arc blow-out cheek is pressed against the core, located within the arc blow-out coil. The operating coil is wound on an insulated thin-walled bobbin made of low-carbon steel. A spring is arranged in the upper part of

the armature, by the aid of which the drop-out current is regulated. The lower part of the spring rests on a flat washer which in turn presses against two brass pins freely moving in the openings of the armature. When the contactor is in the open position the ends of the studs protrude beyond the lower surface of the armature at a distance of 1.5 to 2 mm and the pressure of the spring is applied to the heads of the pins. In the closed position of the contactor the armature is attracted to the core, the studs are pushed out and the pressure of spring acts against the core. This increases the counter torque, when the magnetic circuit of the yoke is magnetically short-circuited.

By changing the compression of the upper spring with the aid of nut, the counter torque in the closed contactor can be regulated, which influences the number of ampere-turns required and, consequently, the value of the armature drop-out current.

The regulation of the contactor closing current is realized by screw, by the aid of which the height of the armature compression spring is changed. This regulates the value of the counter torque when the contactor is in the open position.

#### TECHNICAL DATA

D. C. Contactors, type KMB 521, are designed for operation in power circuits. They are rated for 50 A, 220 V D. C.

The Contactors are equipped with two normally-open separately insulated contacts. This provides for the possibility of two-pole interruption of the load. Due to application of "sealed" series magnetic blow-out, the contactors are suitable for interruption of highly-inductive circuits. They reliably interrupt the operating coils of type IIC 30 electromagnetic operating mechanism, where, at the moment of interruption, the current reaches 150 A, during which the overvoltage may reach 900 V. The Contactor reliably interrupts the inductive circuits of solenoid operating mechanisms at a current of not less than 20 A.

Type KMB 521 contactors ensure three-time closing and opening at five-second intervals of a current of four times the nominal rated value when under an inductive load (electromagnetic operating mechanism).

The operating coils of Contactors are rated for D. C. operation with a voltage of 110 V and 220 V and are used only for short-time duty with a current of rated value flowing through the coil for not more than 15 sec.

Contactors will close reliably when the voltage applied to the operating coil does fall lower than 65% of the rated value.

To ensure reliable operation of the control circuit, the contactors are regulated so that for a

coil rated for 110 V will have a drop-out current of not less than 0.3 A, while for a coil rated for 220 V — of not less than 0.15 A.

The upper value of the drop-out current is not limited as its value may vary in accordance with conditions of mounting, materials used, accuracy of the machining of the parts, clearances in the magnetic circuit and other reasons. That is why the coefficient of drop-out is not specified.

The Table contains the chief technical data of Contactors, type KMB 521, with operating coils for various voltage ratings.

Inherent operating time of the contactor depends upon to what extent the springs are compressed. When the compression of the regulating spring is increased and the pressure of the armature compression spring decreased the inherent operating time is shortened.

When the Contactor interrupts the load current the arc is thrown out of the arc blow-out chute to a distance depending on the value of the interrupted current and the character of the load. To ensure reliable operation of the Contactor when enclosed in an enclosure, the distance from the edge of chute to the enclosure should be not less than 100 mm and part of the enclosure in front of the arc blow-out chute should be covered with sheet asbestos.

The design of Contactors, type KMB 521, does not provide for the case of interlocks, as indicating and audible control is realized through the operating coil circuit.

#### CHIEF TECHNICAL DATA OF TYPE KMB 521 CONTACTOR

Rated voltage of operating coil, V	Rated current of operating coil, A	Allowable deviation from rated current with cold coil, %	Drop-out current of armature not less than, A	Closing voltage, V	Inherent operating time, sec (approx.)	
					when closing	when opening
110	2	+25 -15	0.3	—	not less than 65% of rated value	0.1
220	1	+25 -15	0.15	—	—	0.05

#### MOUNTING, OVERALL AND INSTALLATION DIMENSIONS

Type KMB 521 contactors are fully assembled on the main magnetic yoke and may be mounted on an insulating panel, on a metal panel or on a strip. For this reason these Contactors are

shipped without panels. They should be mounted in a vertical position.

Contactors, type KMB 521, are designed only for front connection of the power and the operating circuits.

#### ORDERING DIRECTIONS

When ordering please state:

1. The full name of the Contactor and its type.
2. The rated voltage of the operating coil.

#### EXAMPLE:

D. C. two-pole Contactor, type KMB 521, for rated current of 50 A with an operating coil for a rated D. C. voltage of 110 V.

#### ELEKTROMAGNETISCHE SCHÜTZE MIT GLEICHSTROMSTEUERUNG REIHE KP 500, KP 500 UND TYPE KMB 521

Das Schütze ist ein einstufiger elektrischer Apparat, der hauptsächlich für häufiges Schließen und Öffnen von elektrischen Stromkreisen bestimmt ist.

Im vorliegenden Katalog sind folgende elektromagnetische Schütze mit Gleichstromsteuerung beschrieben:

Rolle KP 500 — einpolige Gleichstromschütze mit Arbeits- und Ruhekontakten, mit und ohne magnetisches Gehäuse.

Rolle KP 500 — zweipolige Wechselstromschütze mit Arbeitskontakte, mit und ohne magnetisches Gehäuse.

Type KMB 521 — zweipoliges Gleichstromschütz mit Arbeitskontakte und magnetischen Gehäuse.

Die im vorliegenden Katalog beschriebenen Schütze haben ein Magnetensystem, das zum Arbeiten nur bei Gleichstromspeisung geeignet ist.

Die Schütze entsprechen den staatlichen Normenvorschriften GOST 258-59 und sind unter folgenden Verhältnissen zu verwenden:

a) Temperatur nicht höher als 1000 m über dem Meeresspiegel;

b) Umgebungstemperatur nicht über +35°C und nicht unter -40°C (bei Temperatur unter -15°C ist frostschichtige Schmierung zu verwenden).

den, wo solche konstruktionsmäßig vorgesehen ist.

Die Schütze sind in offener Bauart, ohne Schutzhülle, geliefert und daher in folgenden Verhältnissen nicht zu verwenden:

a) in einer mit stromführendem Staub (z. B. Kohlenstaub, Mehlerstaub und dgl.) gesättigten Umgebung;

b) in einer mit Wasserdämpfen gesättigten Umgebung bzw. an Stellen, die gegen Wasserdrücke ungeschützt sind;

c) in einer mit Atzgasen und Atzdämpfen gesättigten Umgebung, die Metalle und Isolation angreifen.

Das Füllen des Schützes ändert seine Erfahrungswerte und technischen Daten.

Die Schütze funktionieren zuverlässig bei einem Rückgang der an die Ausgangsspule angelegten Spannung bis 85% der Nennspannung. Die Ausgangsspule kann bei 105% der Nennspannung dauernd arbeiten und verträgt eine Erhöhung der angelegten Spannung bis 110% der Nennspannung, solch eine hohe Beanspruchung der Ausgangsspule verkürzt ihre Lebensdauer.

Schütze ohne Lichtbogenlöschvorrichtung eignen sich nicht für Lastabschaltung.

Es ist nicht geraten, die Schütze an Stelle von Selbstschaltern zu verwenden, da sie für Abschaltung von hohen Kurzschlußströmen nicht berechnet sind.

Die Isolation der Schütze, mit Ausnahme der Zementsatz-Löschkammern, halten eine Minute

lang eine Prüfspannung von 2000 V bei 50 Hz aus; die Isolation der Löschkammern verträgt 1000 V.

Die im vorliegenden Katalog angewandten Fachausdrücke und Definitionen entsprechen den staatlichen Normenvorschrift GOST 2774-44.

### Erster Teil

#### GLEICHSTROMSCHÜTZE REIHE KII500

##### EINPOLIG, MIT ARBEITS- UND RUHEKONTAKTEN, MIT UND OHNE MAGNETISCHES GEBLÄSE

100, 150, 300 und 600 A; bis 600 V; offene Bauart

##### BESTIMMUNG UND KLASSEFIKATION

Die einpoligen Gleichstromschütze der Reihe KII 500 sind für Ein- und Abschaltung von elektrischen Kraft-Gleichstromkreisen mit einer Spannung bis 600 V\* bestimmt.

Die Schütze dieser für eine Schalthäufigkeit bis 1200 pro Stunde berechneten Reihe eignen sich für schwere Betriebsarten in Hütten-, Verkehrs- und ähnlichen Anlagen.

Die Schütze unterscheiden sich durch:

1. Nennstrom der Hauptkontakte: 100 A; 150 A; 300 A; 600 A.

2. Art und Anzahl der Hauptkontakte und Gebläse: mit A-Kontakten\*\* und Gebläse; mit R-Kontakten und Gebläse; mit A-Kontakten, ohne Gebläse, mit R-Kontakten und Gebläse; mit R-Kontakten, ohne Gebläse.

3. Spannung der Anzugspsule: 110 und 220 V.

4. Hilfskontakte: Schütze ohne Hilfskontakte.

##### KONSTRUKTIVE AUSBILDUNG

###### A. SCHÜTZE MIT ARBEITSKONTAKTEN

**Feldgehäuse.** Alle Elemente und Teile des Schütze werden an der Grundkammer des Feldgehäuses zusammengebaute. Die Klammer ist T-förmig ausgeführt, in einer schmalen Öffnung der Klammer wird der T-förmige Anker eingesetzt, der auf der Schneide des prismenförmigen Randes der Klammeröffnung wippt. Der Anschlagsteg verhindert das Abgleiten des Ankers von der Prismenschneide. Bei abgeschalteter Anzugspsule wird der Ankerzapfen von der Druckfeder an die Grundkammer gedrückt.

**Kontaktthebel.** Am Anker ist eine Konsole befestigt, die den flachen Kontaktthebel hält. Der

Kontaktthebel wippt auf der Konsolenschneide und wird von der Kontaktfeder an die Stützfläche der Konsole angedrückt.

Ein am Kontaktthebel befestigtes biegsames Verbindungsstück verbindet den Kontaktthebel mit der Herausführungsstange des Kontaktthebels.

**Fester Kontaktstück.** Auf der Grundkammer des Feldgehäuses sitzt ein Kunststoffluntersatz, auf dem das feste Kontaktstück befestigt ist. Der Strom wird dem festen Kontaktstück über einen Blasmagnet zugeleitet; das eine Ende der Magnetspule ist die Herausführungsstange des festen Kontaktstücks, ihr zweites Ende ist mit dem festen Kontaktstück verbunden.

**Lichtbogenlöschvorrichtung.** In den Schützen der Reihe KII 500 wird Lichtbogenlöschvorrichtung angewendet. Die Löschkammer wird auf das Funkenhorn des festen Kontaktstückes aufgesetzt und mittels der Löschkloben zu einem Element zusammenmontiert. Das Funkenhorn des festen Kontaktstücks dient auch zur Befestigung der Löschkammer an das Schütze.

**Anzugspsule.** Die Anzugspsule wird auf eine dünnwändige isolierte Stahlhülse aufgewickelt, wodurch mechanische Festigkeit der Spule, Verringerung der Überhitzungstemperatur im Ver-

\* Die Schütze der zweiten Großklassen mit Arbeitskontakten und die Schütze aller Großklassen mit Ruhkontakten eignen sich für Gleichstrom-Netzspannungen bis 440 V. Für 600 V-Anlagen ist geraten, an Stelle von Schützen der zweiten Großklasse Schütze der dritten Großklasse mit Arbeitskontakten zu verwenden. Ruhkontakt-Schütze für Spannungen über 440 V und für Betriebsarten, die leichter sind, als die im vorliegenden Katalog angegebenen, eignen sich nicht für Anwendungen, die dem Herstellerwerk mit technischen Daten ausgeführt werden, die von den im Katalog angeführten abweichen.

\*\* Im weiteren werden die Begriffe «Arbeits» und «Ruhe» der Kürze halber mit den Buchstaben A und R bezeichnet werden.

gleich mit den hülsenlosen Spulen und wesentliche Verlängerung der Lebensdauer erzielt werden.

Auf den Kern zwischen Spulenhülse und dem unteren Teil der Grundkammer wird eine Flachfeder aufgesetzt, deren Zacken in den entsprechenden Schlitten des Gerüppes sitzen. Die Federränder sind nach der Seite abgeborgen, wodurch die Spulenlage hinsichtlich der Folgeföhrenklammer fixiert wird.

Bei Schützausführung mit vorderseitigem Leitungsanschluß ist die Herausführung des Blasmagneten und des Kontaktthebels zur Seite abgebogen.

**Hilfskontakte.** Die Hilfskontakte werden mittels einer Platte, die gleichzeitig der Druckfeder dient, an die das Feldgehäusekammer befestigt.

###### B. SCHÜTZE MIT RUHEKONTAKTEN

Das T-förmige Feldgehäuse und das Winkelkeitsen sind mit Bolzen und Stiften zu einem Element vereinigt, das dem Schütze als Untersatz dient.

Das Winkelkeitsen trägt die Elemente des festen Kontaktstücks mit der Lichtbogenlöschvorrichtung (die obere ausgebildet sind, wie beim festen Kontaktstück des A-Schützes). Der Anker

unterscheidet sich vom Anker des A-Schützes durch seinen Biegungswinkel. Am Anker sind mittels der Backe die Elemente des Kontaktthebels befestigt (ebenso, wie beim A-Schütze).

Die zwischen dem Anker und dem biegsamen Verbindungsstück angeordnete Einschaltfeder gewährleistet den notwendigen Kontaktdruck bei stromloser Spule.

###### C. SCHÜTZE MIT ARBEITS- UND RUHEKONTAKTEN, OHNE LICHTBOGENLÖSCHUNG

Die Schütze mit A- und R-Kontakten, ohne Lichtbogenlöschung, unterscheiden sich von den oben beschriebenen Schützen durch das Fehlen von Blasmagneten und Löschkammer.

###### D. HILFSKONTAKTE

Bei den Schützen der Reihe KII 500 bilden die Hilfskontakte ein selbständiges Element, das aus Kunststoffgehäuse und -brücke besteht. An das Gehäuse sind zwei feste A-Kontaktstücke und zwei leste R-Kontaktstücke befestigt.

Kontaktthebel (Brückenkontaktthebel) mit Silberauflagen sitzen auf einer Kunststoffbrücke, die in den Leittrößen des Gehäuses eine Vorwärtsbewegung ausführt.

##### TECHNISCHE DATEN

###### TECHNISCHE GRUNDDATEN DER SCHÜTZE REIHE KII 500

Größenklasse des Schützes	Type	Nennstrom, A	Anzahl der Hauptkontakte				Schwergewicht mit Hilfskontakt, ohne Platte, kg*
			Arbeitskontakte mit Gebäse	Arbeitskontakte ohne Gebäse	Ruhekontakte mit Gebäse	Ruhekontakte ohne Gebäse	
II	KII 502	100	1	—	—	—	4,5
	KII 512		—	—	—	—	4
III	KII 503	150	1	—	—	—	6,5
	KII 513		—	—	1	—	5,5
IV	KII 504	300	1	—	—	—	13
	KII 511		—	—	1	—	9,5
V	KII 521	600	—	—	1	—	11
	KII 531		1	—	—	1	7,5

\* Gewicht des Hilfskontakte mit zwei A- und zwei R-Kontakten = 0,25 kg.

Die Hauptkontakte der Schütze eignen sich, unabhängig von der Nennspannung der Anzugspsule, für Belägung bei einer Gleichstromspannung des Kraftstromkreises bis 600 V, mit Ausnahme der Schütze 2, Größenklasse und der R-Kontakt-Schütze, die sich für Spannungen bis 440 V eignen (siehe Anmerkung zum Abschnitt «Bestimmung und Klassifikation»).

Wenn zwei Schütze als Wendeschütze verwendet werden, müssen sie unbedingt elektrische und mechanische Verriegelung haben.

Bei mechanischer Verriegelung sind die Wen-

deschütze am besten nebeneinander anzubringen. Für mechanische Verriegelung eignen sich nur Schütze ein und derselben Größenklasse (siehe «Größen- und Aufstellungsabmessungen und Montage»).

Der zulässige Belastungswert des Schützes hängt von Betriebsart und Betriebsverhältnissen ab. Bei Einbau des Schütze in Schützenschränke (Kästen) muß der Betriebsstromwert im Verhältnis zum Nennstrom gewöhnlich herabgesetzt werden, und zwar in Abhängigkeit von der Bauart und Größe des Kastens und von der Er-

wärmung seitens der anderen im Schrank angeordneten Apparate. Über die zulässigen Schützbelastungen bei den verschiedenen Betriebsarten siehe Tabelle.

Bei Dauerbetrieb der Schütze findet Oxydierung der Kontaktflächen statt und wächst die Erwärmung der stromführenden Teile; daher wird der zulässige Stromwert im Verhältnis zum Nennstrom bei Betätigung der Schütze im Dauerbetrieb abweichen müssen. Bei Betätigung der Schütze im Dauerbetrieb darf der Betriebsstrom im Verhältnis zum Nennstrom in den Fällen herabgesetzt werden, wo die Schalthäufigkeit nicht über 600 pro St. steigt.

Wenn das Schütz Belastungstrom abschaltet, tritt der Lichtbogen über die Grenzen der Löschkammer hinaus, und zwar auf einer Entfernung, die vom Abschaltstromwert, der Kontaktspannung und der Belastungsart abhängt.

Wenn die Betriebsverhältnisse fordern, daß der zulässige Stromwert bei Dauerbetrieb nicht vermindert wird, müssen Kontakte mit Silberauflagen angewandt werden. Da aber die Silberauflagen bei Lastabschaltung schnelllem Verschleiß

ausgesetzt sind, dürfen sie nur bei geringer Schalthäufigkeit verwendet werden. Wenn Dauerbetrieb mit Aussetzbetrieb abwechselt, ist die Verwendung von Kontakten mit Silberauflagen nicht geraten. In solchen Fällen muß der Betriebsstrom im Verhältnis zum Nennstrom gemäß Tabelle herabgesetzt werden. Bei Betätigung der Schütze im Dauerbetrieb darf der Betriebsstrom im Verhältnis zum Nennstrom in den Fällen herabgesetzt werden, wo die Schalthäufigkeit nicht über 600 pro St. steigt.

Wenn das Schütz Belastungstrom abschaltet, tritt der Lichtbogen über die Grenzen der Löschkammer hinaus, und zwar auf einer Entfernung, die vom Abschaltstromwert, der Kontaktspannung und der Belastungsart abhängt.

Größenklasse des Schützes	HOCHSITZ UND SITZIGE BELESTUNG, A					
	Dauerbetrieb		Dauerbetrieb mit kurzzeitiger Belastung		Aussetzbetrieb, 40% ED	
	offene Bauart	Einbau in Schrank	offene Bauart (Nennstrom)	Einbau in Schrank	offene Bauart	
II	80	70	100	90	120	
III	120	110	150	140	190	
IV	230	200	300	270	350	
V	460	400	600	540	670	

#### ABSCHALTVERMÖGEN UND MINDESTABSTAND VON DER LÖSKAMMER BIS ZU DEN GEERDETEN TEILEN

Schütztype	Kontaktspannung, V	Abschaltstrom, A	Belastungsart*	Absstand bis zu den geerdeten Teilen, cm
KII 502	440	400	Elektromotor Ohmscher Widerstand ditto ditto	12
	440	800		**
	440	1000		15
	220	1600		**
KII 503	600	600	Elektromotor Ohmscher Widerstand ditto ditto	14
	600	1200		**
	600	1500		30
	220	2250		**
KII 504	600	1200	Elektromotor Ohmscher Widerstand ditto ditto	17
	600	2400		**
	600	3000		40
	220	4500		**
KII 505	600	2400	Elektromotor Ohmscher Widerstand ditto ditto	24
	600	4800		**
	600	6000		60
	220	9000		**

\* Bei 105% Nennspannung gewährleisten die Schütze:  
a) 5fache Einschaltung und 5fache Abschaltung mit 10 Sek.-Pausen einer Belastung, die vom abgebremsten Elektromotor (Industrieserie mit Widerstand im Ankerstromkreis) erzeugt wird, nach dem Stromabfall beginnt, der mindestens das 4fache des Schützenstroms beträgt;  
b) 5fache Einschaltung und 5fache Abschaltung mit 10 Sek.-Pausen einer Wirkbelastung, die durch einen Stromwert von mindestens 8fachen Schützenstroms ausgedrückt ist;

c) 5fache Einschaltung für höchstens 0,5 Sek.-Dauer und 5fache Abschaltung mit 10 Sek.-Pausen einer Wirkbelastung, die durch einen Stromwert von mindestens des 15fachen Nennstroms bei einer Nennspannung von 220 V ausge drückt wird;  
d) der kleinste Abschaltstrom der Schütze mit zwangsläufiger Lichtbogenlöschung bei Abschaltung eines Elektromotors darf nicht weniger als 20% des Nennstroms betragen.

\*\* Daten werden auf Anfrage zugesandt.

#### TECHNISCHE DATEN DER ANZUGSSPULEN DER A-KONTAKT-SCHÜTZE (Nennspannungen 110, 220 V)

Schütztype	Leistungsaufnahme der Spulen, W
KII 502	28
KII 512	
KII 503	30
KII 513	
KII 504	45
KII 514	
KII 505	75
KII 515	

Anmerkung: Spulen für andere Nennspannungen werden auf Sonderbestellung geliefert.

#### TECHNISCHE DATEN DER SPULEN DER R-KONTAKT-SCHÜTZE

Schütztype	Nennspannung, V	Sparwiderstand, Ohm	Leistungsaufnahme incl. Sparwiderstandsverbrauch, W
KII 502	110	100	
KII 512			100
KII 503	220	350	
KII 513			350
KII 523	110	60	
KII 533			200
KII 524	110	60	
KII 534	220	225	

der R-Hilfskontakte des Schutzes benutzt wird. Deshalb werden die R-Kontakt-Schütze gewöhnlich mit Hilfskontakten geliefert und auf eine Isolationsplatte montiert, an die ein Vorschaltwiderstand in der Form von verglasten Keramikröhren befestigt ist. Wenn die Schütze nicht für Montage auf Isolierplatte gefertigt werden, können die Vorschaltwiderstände separat geliefert werden.

Die Schütze mit Ruhelasten und Lichtbogenlöschvorrichtung benötigen bei 105% Nennspannung des Netzstromkreises 50fache Abschaltung mit 10 Sek.-Belastungsintervallen. Die vom abgebremsten Elektromotor (Industrieserie mit Widerstand im Ankerstromkreis) erzeugte Belastung läßt sich durch einen Stromwert ausdrücken, der mindestens das 2fache des Schützenstroms beträgt.

#### AUSLOSEZEIT DER SCHÜTZE

Schütztype	Eingezzeit, Sek. (etwa)	
	Anzug	Abfall
KII 502	0,14	0,11
KII 512		
KII 503	0,17	0,07
KII 513		
KII 523	0,13	0,05
KII 533		
KII 524	0,24	0,05
KII 534		
KII 524	0,1	0,06
KII 534		
KII 505	0,82	0,09
KII 515		

In den R-Kontakt-Schützen ist zur Überwindung des durch die Einschaffender erzeugten Gegenkraftmomentes eine Beschleunigung der Anzugsspule mittels eines Sparwiderstands angewandt. Der Sparwiderstand muß während der Betätigung im Nebenschluß liegen, wozu einer

#### ZULÄSSIGE BELASTUNG DER HILFSKONTAKTE

Dauerstrom	Einschaltstrom	Abschaltstrom			
		Gleichstrom		Wechselstrom	
Gleichstrom 110 und 220 V und Wechselstrom bis 380 V	Gleichstrom 110 und 220 V bis 380 V	im aktiven Stromkreis	im induktiven Stromkreis	bis 380 V	
		110 V	220 V	110 V	220 V
20	20	100	5	2	2,5
				1	20

**DATEN FÜR DIE AUSWAHL VON TYPE UND BAUART DER SCHÜTZE REIHE KΠ 500 MIT ARBEITSKONTAKTEN UND LICHTBOGENLÖSCHUNG**

Größenklasse, Nennstrom, Type und Bauart des Schützes			Betriebsart		Leitungsanschluß		Montage		Hilfskontakte		
Größenklasse II 100 A	Größenklasse III 150 A	Größenklasse IV 300 A	Größenklasse V 600 A	Dauerbetrieb mit kurzeitiger Belastung	Dauerbetrieb	rückseitig	vorderseitig	ohne Platte	auf Platte	mit Hf-Kontakt	ohne Hf-Kontakt
KΠ 502-1	KΠ 503-1	KΠ 504-1	KΠ 505-1	X		X		X		X	X
KΠ 502-2	KΠ 503-2	KΠ 504-2	KΠ 505-2	X		X		X		X	X
KΠ 502-3	KΠ 503-5	KΠ 504-5	KΠ 505-5			X			X	X	X
KΠ 502-4	KΠ 503-6	KΠ 504-6	KΠ 505-6			X			X	X	X
KΠ 502-5	KΠ 503-7	KΠ 504-7	KΠ 505-7			X		X		X	X
KΠ 502-6	KΠ 503-8	KΠ 504-8	KΠ 505-8			X		X		X	X
KΠ 502-7	KΠ 503-11	KΠ 504-11	KΠ 505-11			X		X		X	X
KΠ 502-8	KΠ 503-12	KΠ 504-12	KΠ 505-12			X		X		X	X
KΠ 502-11	KΠ 503-13	KΠ 504-13	KΠ 505-13			X		X		X	X
KΠ 502-12	KΠ 503-14	KΠ 504-14	KΠ 505-14			X		X		X	X
KΠ 502-13	KΠ 503-17	KΠ 504-17	KΠ 505-17			X		X		X	X
KΠ 502-14	KΠ 503-18	KΠ 504-18	KΠ 505-18			X		X		X	X
KΠ 502-15	KΠ 503-19	KΠ 504-19	KΠ 505-19			X		X		X	X
KΠ 502-16	KΠ 503-20	KΠ 504-20	KΠ 505-20			X		X		X	X
KΠ 502-17	KΠ 503-23	KΠ 504-23	KΠ 505-23			X		X		X	X
KΠ 502-18	KΠ 503-24	KΠ 504-24	KΠ 505-24			X		X		X	X

**DATEN FÜR DIE AUSWAHL VON TYPE UND BAUART DER SCHÜTZE REIHE KΠ 500 MIT ARBEITSKONTAKTEN, OHNE LICHTBOGENLÖSCHUNG**

Größenklasse, Nennstrom, Type und Bauart des Schützes			Betriebsart		Leitungsanschluß		Montage		Hilfskontakte		
Größenklasse II 100 A	Größenklasse III 150 A	Größenklasse IV 300 A	Größenklasse V 600 A	Dauerbetrieb mit kurzeitiger Belastung	Dauerbetrieb	rückseitig	vorderseitig	ohne Platte	auf Platte	mit Hf-Kontakt	ohne Hf-Kontakt
KΠ 512-1	KΠ 513-1	KΠ 514-1	KΠ 515-1	X		X		X		X	X
KΠ 512-2	KΠ 513-2	KΠ 514-2	KΠ 515-2	X		X		X		X	X
KΠ 512-3	KΠ 513-5	KΠ 514-5	KΠ 515-5			X			X	X	X
KΠ 512-4	KΠ 513-6	KΠ 514-6	KΠ 515-6			X			X	X	X
KΠ 512-5	KΠ 513-7	KΠ 514-7	KΠ 515-7			X		X		X	X
KΠ 512-6	KΠ 513-8	KΠ 514-8	KΠ 515-8			X		X		X	X
KΠ 512-7	KΠ 513-11	KΠ 514-11	KΠ 515-11			X		X		X	X
KΠ 512-8	KΠ 513-12	KΠ 514-12	KΠ 515-12			X		X		X	X
KΠ 512-9	KΠ 513-13	KΠ 514-13	KΠ 515-13			X		X		X	X
KΠ 512-10	KΠ 513-14	KΠ 514-14	KΠ 515-14			X		X		X	X
KΠ 512-13	KΠ 513-17	KΠ 514-17	KΠ 515-17			X		X		X	X
KΠ 512-14	KΠ 513-18	KΠ 514-18	KΠ 515-18			X		X		X	X
KΠ 512-15	KΠ 513-19	KΠ 514-19	KΠ 515-19			X		X		X	X
KΠ 512-16	KΠ 513-20	KΠ 514-20	KΠ 515-20			X		X		X	X
KΠ 512-17	KΠ 513-23	KΠ 514-23	KΠ 515-23			X		X		X	X
KΠ 512-18	KΠ 513-24	KΠ 514-24	KΠ 515-24			X		X		X	X

**DATEN FÜR DIE AUSWAHL VON TYPE UND BAUART DER SCHÜTZE REIHE KΠ 500 MIT ARBEITSKONTAKTEN, OHNE LICHTBOGENLÖSCHUNG**

Nennstrom, Type und Bauart des Schützes				Betriebsart		Leitungsanschluß		Montage	
150 A		300 A		Dauerbetrieb mit kurzeitiger Belastung	Dauerbetrieb	rückseitig	vorderseitig	ohne Platte	auf Platte
mit Gebäuse	ohne Gebäuse	mit Gebäuse	ohne Gebäuse						
KΠ 523-3	KΠ 533-3	KΠ 524-3	KΠ 534-3	X		X			X
KΠ 523-6	KΠ 533-6	KΠ 524-6	KΠ 534-6	X			X		X
KΠ 523-9	KΠ 533-9	KΠ 524-9	KΠ 534-9			X			X
KΠ 523-12	KΠ 533-12	KΠ 524-12	KΠ 534-12			X		X	X

**GRÖBEN- UND AUFSTELLUNGS ABMESSUNGEN UND MONTAGE**

Die Schütze der Reihe KΠ 500 werden, zum Unterschied von anderen Schützausführungen, noch vor ihrer Montage auf Platte oder Einbau in komplett Einrichtung vollständig zusammenmontiert und reguliert. Deshalb werden die für Einbau in die komplette Einrichtung bestimmten Schütze ohne Platte geliefert. Beim Einbau der Schütze in komplett Einrichtungen ist ihre Regulierung nicht erforderlich.

Bei Montage der Schütze Reihe KΠ 500 auf nichtisolierende Platte muß besondere Isolierung des Schützes gegen Platte vorgesehen werden, da der Schützkörper unter Spannung steht.

Die Schütze müssen vertikal montiert werden.

**BESTELLUNGSFORDERNISSE**

Bei Bestellung ist anzugeben:

1. Volle Benennung des Schützes.

2. Nennstrom und Spannung des Kraftstromkreises.

3. Bauart der Kontakte, mit oder ohne Lichtbogenlösung.

4. Type und Ausführung.

5. Betriebsart.

6. Montageart und Leitungsanschluß.

7. Ob Hilfskontakte erforderlich sind.

8. Spannung des Speisennetzes der Anzugsquelle.

Enthält die Bestellung keine Hinweise auf

Gleichstromschutz Type KΠ 502-1 für Nennstrom 100 A, 220 V mit Lichtbogenlöschvorrichtung, für Dauerbetrieb mit kurzeitiger Belastung, mit rückseitigem Leitungsanschluß, ohne Platte mit Hilfskontakten, mit Anzugsspule für 220 V Gleichstrom.

**Zweiter Teil**

**WECHSELSTROMSCHÜTZ REIHE KΠ500 ZWEIPOLIG, MIT ARBEITSKONTAKTEN, MIT UND OHNE MAGNETISCHE GEBLÄSE, MIT GLEICHSTROMSTEUERUNG**

**50, 100, 150 und 300 A; bis 380 V 50 Hz; offene Bauart**

**BESTIMMUNG UND KLASSEFAZIEN**

Die meisten in schwerem Betrieb arbeitenden Schütze KΠ 500 sind für die Steuerung von Asynchronmotoren bestimmt, die in schwerem Betrieb mit Schaltfähigkeit bis 1200 pro Std. arbeiten, und zwar in Systemen gemischter Speisung von Hüttenwerkseinheiten, wo mechanische und elektrische Beliegsleistung gefordert wird.

Die Gleichstromspeisung des Schützsteuerungskreises in Hüttenwerkseinheiten mit Asynchronmotoren gewährleistet die Betriebsicherheit der Schaltungen.

Die Anwendung von Gleichstrom zur Speisung des Hilfstromkreises ist während einer Störung, die die Schaltung unterbricht, so zu gestalten, daß die Schaltung nach Wiedereinschalten wieder in Betrieb gesetzt wird.

In solchen Fällen, wo ein Gleichstromnetz fehlt, kann der Hilfstromkreis der Schützspulen mittels Trockengleichrichtern gespeist werden.

In Schaltungen mit asynchronen Kurzschlußmotoren dienen die Schütze Reihe KΠ 500 zum Einschalten und Abschalten des Ständerkreises (Ständerschütze), während sie in Schaltungen von Asynchronmotoren mit Schleifringläufer ebenfalls zum Kurzschließen der Widerstandsstufen im Läuferkreis verwendet werden (Nullpunktenschütze).

Außerdem von den obengenannten Vorteilen, erhielt die Verwendung von zweipoligen Schützen bedeutende Wartungssicherheit, da der Schützkörper nicht unter Spannung steht und das Bedienungspersonal sich deshalb bei zufälliger Berührung keiner Gefahr aussetzt.

Die Schütze unterscheiden sich durch:

1. Nennstrom der Hauptkontakte: 50 A; 100 A; 150 A; 300 A.

2. Ausbildung der Hauptkontakte und Gebläse:

mit zwei A-Kontakten und Gebläse; mit zwei A-Kontakten, ohne Gebläse.

3. Spannung der Anzugsspule: 110 V Gleichstrom; 220 V Gleichstrom.

4. Hilfskontakte: Schütze ohne Hilfskontakte; Schütze mit zwei A-Hilfskontakten und zwei R-Hilfskontakten.

5. Leitungsanschluß: rückseitig, vorderseitig.

6. Montageart: ohne Platte, auf Isolierplatte. Schütze mit Lichtbogenlöschung werden als Leitungsschütze, Wendeschütze (falls sie gleichzeitig als Leitungsschütze funktionieren), Beschleunigungsenschütze und dgl. angewandt.

Schütze ohne Lichtbogenlöschung werden dann verwendet, wenn das Schütze keinen Laststrom abschalten hat bzw. wenn die Kontaktspannung bei der Abschaltung äußerst gering ist (z. B. Läuferschütze nicht regelbarer Antriebe ist, steht die Klammer des KTII 500 durch eine andere Anordnung der Löcher unterschiedlich).

#### KONSTRUKTIVE AUSBILDUNG

Die konstruktive Ausbildung der zweipoligen Schütze Reihe KTII 500 gründet sich auf der Ausbildung der einpoligen Gleichstromschütze Reihe KTII 500.

Ebenso wie bei den Schützen der Reihe KTII 500 werden alle Elemente und Teile des Schützes KTII 500 auf die Grundlage des Feldgehäuses KTII 500 aufgebaut. Die Klammer des Feldgehäuses montiert, die oberhalb Ti-förmig ausgebildet ist, steht die Klammer des KTII 500 durch eine andere Anordnung der Löcher unterschiedlich.

Der Anker trägt, zum Unterschied von den KTII 500-Schützen, eine Kunststoffblende; die beiden an diese angeschraubten Konsolen halten die flachen Kontaktstabe. Eine derartige Befestigung gewährleistet die zuverlässige Isolation der Kontaktstabe gegeneinander und gegen den Schützkörper. Kontaktstabe und Arker wippen auf einer Prisme. Dank der völligen Symmetrie der Schützkontaktstabe aller Größenklassen kann der Kontaktstabe nach Verlust eines Teiles der Kontaktfläche umgedreht und erneut verwendet werden. Die Kontaktfeder ist leicht einzusetzen und den Regelzweck mittels des Fassonbolzens, unter dem man Schrauben einsetzen kann. Um die Vorspannung der Kontaktfeder zu erleichtern, ist in der Konsole ein besonderer Schlitz vorgesehen, in dem sich der Fassonbolzen hin und her bewegt. Die Lage des Bolzens wird vom Funkenhorn des Kontaktstabs fixiert. An den Kontaktstabs wird ein biegbares Verbindungsstück befestigt, das eine flache Ausführungsschiene angeschlossen wird.

#### TECHNISCHE DATEN

Die Hauptkontakte der Schütze sind, unabhängig von der Nennspannung der Anzugsspule, für Betrieb bei einer Wechselstromnetzspannung von 380 V, 50 Hz und einer Gleichstromnetzspannung von 220 V geeignet.

#### TECHNISCHE HAUPTDATEN DER ZWEIPOLIGEN SCHÜTZE REIHE KTII 500 MIT ARBEITSKONTAKTEN

Großenklasse des Schützes	Schütztyp	Nennstrom, A	Bauart der Hauptkontakte		Schützgewicht mit Hilfskontakten, ohne Platten kg*
			mit Geblaße	ohne Geblaße	
I	KTII 521 KTII 541	50	×	—	6 5
II	KTII 522 KTII 542	100	—	—	8 7
III	KTII 523 KTII 543	150	—	—	12,5 10,5
IV	KTII 524 KTII 544	300	—	—	26 19

\* Gewicht des Hilfskontakte mit zwei A-Kontakten und zwei R-Kontakten — 0,25 kg.

#### ZULÄSSIGE SCHUTZBELASTUNG BEI VERSCHIEDENEN BETRIEBSARTEN

Großenklasse des Schützes	Höchstzulässige Belastung, A		Aussetzbetrieb 40% ED	
	Dauerbetrieb		Dauerbetrieb mit kurzzeitiger Belastung	
	offene Bauart	Einbau in Schrank	offene Bauart (Nennstrom)	Einbau in Schrank
I	40	35	50	45
II	80	70	100	90
III	120	110	150	140
IV	230	200	300	270
				350

Wenn zwei Schütze als Wendeschütze verwendet werden, müssen sie unbedingt elektrische und mechanische Vorriegelung haben. Bei mechanischer Vorriegelung sind die Wendeschütze am besten nebeneinander anzubringen. Für mechanische Vorriegelung eignen sich nur Schütze mit einer dauerhaften Ausbildung, das Kontaktstück, ebenso wie der Kontaktstabe, zweimal verwendet werden, indem man es um 180° um seine horizontale Achse dreht. Das feste Kontaktstück wird mit Schrauben am Kunststoffuntersatz befestigt. Dieselben Schrauben halten das eine Wirkungsende der Blasenmagnetspule. Das andere Wirkungsende der Spule ist zugleich Heizraumheizungsschalter des festen Kontaktstückes. In Schranken mit Nennstrom 150 und 300 A sind ebenfalls Funkenhorn und Krone als getrennte Stücke ausgebildet. Die Löschkammer wird auf das Funkenhorn des festen Kontaktstückes aufgesetzt und mit einer Schraube festgemacht.

In den Schützen der Reihe KTII 500, ebenso wie in den Schützen der Reihe KTII 500 wird zur Löschung des bei Lastabschaltung entstehenden Lichtbogens magnetisches Hauptstromgebläse eingesetzt. Die Windungszahl der Blasenmagnetspule ist etwas reduziert, wodurch die Möglichkeit einer Überhitzung der Löschbacken und des Massekerns der Blasenmagnetspule, wenn der Hauptkreis von Wechselstrom bei 50 Hz durchflossen wird, ausgeschlossen wird.

Bei Dauerbetrieb der Schütze findet Oxydierung der Kontaktflächen statt, und wächst die Erwärmung der stromführenden Teile; daher wird der zulässige Stromwert im Verhältnis zum Nennstrom bei Dauerbetrieb mit kurzzeitiger Belastung gemäß Tabelle herabgesetzt.

Wenn die Betriebsverhältnisse fordern, daß der zulässige Stromwert bei Dauerbetrieb nicht vermindert wird, müssen Kontakt mit Silberallegaten angewandt werden. Da aber die Silberallegaten bei Lastabschaltung schlechtes Erschleiß aufweisen und dienen sie nur bei geringer Schalthäufigkeit verwendet werden. Wenn Dauerbetrieb mit Aussetzbetrieb abwechselt, ist die Verwendung von Kontakt mit Silberallegaten nicht geraten. In solchen Fällen muß der Betriebsstrom im Verhältnis zum Nennstrom gemäß Tabelle herabgesetzt werden.

Bei Betätigung der Schütze im Aussetzbetrieb darf der Betriebsstrom im Verhältnis zum Nennstrom in den Fällen herabgesetzt werden, wo die Schalthäufigkeit nicht über 600 pro Std. steigt.

Wenn das Schütz Belastungsstrom abwirkt, tritt der Lichtbogen über die Grenzen der Löschkammer hinaus, und zwar auf eine Entfernung, die vom Abschaltstromwert, der Kontaktspan-

nung und der Belastungsart abhängt. Um die einwandfreie Arbeit der KTII 500-Schütze in Wechselstromkreisen zu sichern, muß der Abstand zwischen den stromführenden und den geerdeten Teilen der Tabelle entsprechen. (Bei Einbau in Schützenschrank müssen die Schrankenwand mit Blattasbest beklebt werden.)

Die Entfernung von den geerdeten Teilen bei Verwendung der Schütze im Gleichstrom-Kraftstromkreis wird auf Anfrage mitgeteilt.

Die kleinste Abschaltstrom der Schütze mit zwangsläufiger Lichtbogenlöschung im Gleichtstromkreis mit induktiver Belastung darf nie weniger als 20% des Nennstroms betragen.

Die Schütze werden normal mit Anzugsspulen für Gleichtromspannungen von 110 und 220 V für Gleichtromspannungen von 110 und 220 V ausgeführt.

#### MINDESTABSTAND VON DER LOSCHKAMMER BIS ZU DEN GEERDEDE TEILEN

Schütztyp	Abstand bis zum geerdeten Teil, cm
KTII 521	6
KTII 522	7
KTII 523	9
KTII 524	10

#### AUSLOSEZEIT DER SCHÜTZE

Schütztyp	Elgenzeit, Sek. (etwa)
KTII 521	0,18
KTII 541	0,06
KTII 522	0,19
KTII 512	0,06
KTII 523	0,2
KTII 543	0,1
KTII 524	0,27
KTII 544	0,12

#### TECHNISCHE DATEN DER ANZUGSSPULEN DER A-KONTAKT-SCHÜTZE (Nennspannungen 110, 220 V)

Schütztyp	Leistungsaufnahme der Spulen, W	Schütztyp	Leistungsaufnahme der Spulen, W
KTII 521 KTII 541	28	KTII 523 KTII 543	45
KTII 522 KTII 542	30	KTII 524 KTII 544	75

Anmerkung. Das Grenzabschaltvermögen der KTII 500-Schütze wird auf Anfrage mitgeteilt.

## ZULÄSSIGE BELASTUNG DER HILFSKONTAKTE

Dauerstrom	Zulässiger Strom, A							
	Einzelstrom		Abschaltstrom					
	Gleichstrom	Wechselstrom	Gleichstrom		Wechselstrom			
Gleichstrom 110 und 220 V und Wechselstrom bis 380 V	110 u. 220 V	bis 380 V	im aktiven Stromkreis		im induktiven Stromkreis		bis 380 V	
			110 V	220 V	110 V	220 V		
20	20	100	5	2	2,5	1	20	

## DATEN FÜR DIE AUSWAHL VON TYPE UND BAUART DER SCHÜTZE REIHE KTI 500 MIT LICHTBOGENLÖSCHUNG

Größenklasse, Normstrom, Type und Bauart des Schützes	Betriebsart		Leitungsanschluß	Montage			
	Dauerbetrieb mit kurzzitigem Belastungsbetrieb	Dauerbetrieb rückseitig vor der seitig			ohne Platte	auf Platte	Mit Hilfskontakte
Größe I 50 A	Größe II 100 A	Größe III 150 A	Größe IV 300 A				
KTI 521-1	KTI 522-1	KTI 523-1	KTI 524-1	X	X	X	X
KTI 521-2	KTI 522-2	KTI 523-2	KTI 524-2	X	X	X	X
KTI 521-3	KTI 522-3	KTI 523-3	KTI 524-3	X	X	X	X
KTI 521-4	KTI 522-4	KTI 523-4	KTI 524-4	X	X	X	X
KTI 521-5	KTI 522-5	KTI 523-5	KTI 524-5	X	X	X	X
KTI 521-6	KTI 522-6	KTI 523-6	KTI 524-6	X	X	X	X
KTI 521-7	KTI 522-7	KTI 523-7	KTI 524-7	X	X	X	X
KTI 521-8	KTI 522-8	KTI 523-8	KTI 524-8	X	X	X	X
KTI 521-9	KTI 522-9	KTI 523-9	KTI 524-9	X	X	X	X
KTI 521-10	KTI 522-10	KTI 523-10	KTI 524-10	X	X	X	X
KTI 521-11	KTI 522-11	KTI 523-11	KTI 524-11	X	X	X	X
KTI 521-12	KTI 522-12	KTI 523-12	KTI 524-12	X	X	X	X
KTI 521-13	KTI 522-13	KTI 523-13	KTI 524-13	X	X	X	X
KTI 521-14	KTI 522-14	KTI 523-14	KTI 524-14	X	X	X	X
KTI 521-15	KTI 522-15	KTI 523-15	KTI 524-15	X	X	X	X
KTI 521-16	KTI 522-16	KTI 523-16	KTI 524-16	X	X	X	X

## DATEN FÜR DIE AUSWAHL VON TYPE UND BAUART DER SCHÜTZE REIHE KTI 500 OHNE LICHTBOGENLÖSCHUNG

Größenklasse, Normstrom, Type und Bauart des Schützes	Betriebsart		Leitungsanschluß	Montage			
	Dauerbetrieb mit kurzzitigem Belastungsbetrieb	Dauerbetrieb rückseitig vor der seitig			ohne Platte	auf Platte	Mit Hilfskontakte
Größe I 50 A	Größe II 100 A	Größe III 150 A	Größe IV 300 A				
KTI 541-1	KTI 542-1	KTI 543-1	KTI 544-1	X	X	X	X
KTI 541-2	KTI 542-2	KTI 543-2	KTI 544-2	X	X	X	X
KTI 541-3	KTI 542-3	KTI 543-3	KTI 544-3	X	X	X	X
KTI 541-4	KTI 542-4	KTI 543-4	KTI 544-4	X	X	X	X
KTI 541-5	KTI 542-5	KTI 543-5	KTI 544-5	X	X	X	X
KTI 541-6	KTI 542-6	KTI 543-6	KTI 544-6	X	X	X	X
KTI 541-7	KTI 542-7	KTI 543-7	KTI 544-7	X	X	X	X
KTI 541-8	KTI 542-8	KTI 543-8	KTI 544-8	X	X	X	X
KTI 541-9	KTI 542-9	KTI 543-9	KTI 544-9	X	X	X	X
KTI 541-10	KTI 542-10	KTI 543-10	KTI 544-10	X	X	X	X
KTI 541-11	KTI 542-11	KTI 543-11	KTI 544-11	X	X	X	X
KTI 541-12	KTI 542-12	KTI 543-12	KTI 544-12	X	X	X	X
KTI 541-13	KTI 542-13	KTI 543-13	KTI 544-13	X	X	X	X
KTI 541-14	KTI 542-14	KTI 543-14	KTI 544-14	X	X	X	X
KTI 541-15	KTI 542-15	KTI 543-15	KTI 544-15	X	X	X	X
KTI 541-16	KTI 542-16	KTI 543-16	KTI 544-16	X	X	X	X

## GRÖßEN- UND AUFSTELLUNGS ABMESSUNGEN UND MONTAGE

Die Schütze der Reihe KTI 500 werden, ebenso wie die Schütze der Reihe KTI 500, vor ihrer Montage auf Platte oder Einbau in komplete Einrichtung, vollständig zusammenmontiert und reguliert. Der Einbau wird auf Isolierplatte (Komplettierung) in ihre Regulierung nicht erforderlich. Deshalb werden die Einbau in komplete Einrichtungen bestimmten Schützen ohne Platte geliefert.

Die Schütze müssen vertikal montiert werden.

Die Schütze der Reihe KTI 500 werden gewöhnlich ohne Platte geliefert. Im Bedarfsfall (mit besonderem Werkzeug in der Bedienung) können sie auf Herstellerwerkstatt auf Isolierplatte angebracht werden. Sie können auch auf nichtisolierender Platte montiert werden. Dabei ist es zum Unterschied von den Schützen der Reihe KTI 500 nicht nötig, dieses Schütz von der Platte zu isolieren, da der Körper des KTI 500-Schützes nicht unter Spannung steht.

## BESTELLUNGSFORDERNISSE

7. Oh Hilfskontakte erforderlich sind.
8. Klemmspannung der Anzugsspule.

Enthält die Bestellung keine Hinweise auf Bauart, wird das Schütz für Dauerbetrieb mit kurzzitiger Belastung, mit rückseitigem Leitungsanschluß, ohne Platte, mit Hilfskontakten und Anzugsspule für Gleichstromspannung 220 V.

## Dritter Teil

## GLEICHSTROMSCHÜTZE TYPE KMB 521 ZWEIPOLIG, MIT ARBEITSKONTAKTEN, MIT MAGNETISCHEM GEBLÄSE

50 A; bis 220 V; offene Bauart

## BESTELLUNGSBEISPIEL

Zweipoliges Schütz Type KTI 522-5 für Hauptkennzeichnung, mit vorderseitigem Leitungsanschluß, ohne Platte, mit Hilfskontakten, mit Anzugsspule für Gleichstromspannung 220 V.

Die Steuerung dieser Schütze erfolgte von Hand mittels Druckknopfschalter, Universalschalter, Steuerschloss u. a. Kommando-Apparate. Dies führte mit sich, daß die Stromempfänger bei kurzzitigen Kurzschlüssen, welche die Schaltung auslösen, die Schaltung aus irrgewöhnlichen zufälligen Gründen für eine verhältnismäßig lange Zeitspanne abgeschaltet werden konnten, da der Kommando-Apparat erst wieder von Hand betätigt werden mußte.

Bei der Einschaltung des Solenoid-Antriebs vom Kommando-Apparat aus spricht das Schütz an, indem der Anzugsspule des Schützes die volle Steuerkreisspannung zugeführt wird und die Spule somit als Spannungsspule arbeitet. Bei der Einschaltung des Solenoid-Antriebs von der ATB-Einrichtung aus wird die Schütz-Anzugsspule mit dem Stromelement des Ausgangsrelais der ATB-Einrichtung hintereinandergeschaltet; infolgedessen arbeitet die Schütz-Anzugsspule, auf Stromspurart, und löst einen bestellten Stromspurart, unabhängig ist, demnach das Ausgangsrelais der ATB-Einrichtung zuverlässig agieren und das Schütz mit Sicherheit anspricht.

Um die Betriebsbereitschaft des Schützes nachzuprüfen (ob die Spulenwicklung Drahtlos angeschlossen ist), kann man die Schaltung so schließen, daß die Anzugsspule des Schützes nicht nur als Spannungs-, sondern auch als Stromspule arbeitet.

Anmerkung. Bis neuerdings wurden in derartigen Anlagen Schütze mit Spannungs-Anzugsspulen verwendet.

bruch hat und der Überwachungstromkreis unter Spannung steht), wird die Signallampe des Schützes in Reihe geschaltet; dabei gewährleistet das Schütz sicheren Ankerabfall und

Lastabschaltung (des Solenoid-Antriebs) ungeteilt dessen, daß durch seine Anzugsspule Strom fließt. In diesem Fall wirkt das Schütz gleichzeitig als Schütz und als Unterstromrelais.

#### KONSTRUKTIVE AUSBILDUNG

Das zweipolige Gleichstromschütz Type KMB 521 hat in konstruktiver Hinsicht große Ähnlichkeit mit dem Wechselstromschütz Type KTII 521.

An der Grundklammer des Feldgehäuses sind alle Elemente und Teile des Schützes aufmontiert. Die Klammer ist U-förmig ausgebildet und ihre Stützflächen werden mit vier Stiftschrauben an eine Platte oder Leiste befestigt. Der U-förmig ausgebildete Anker ruht in einer rechtwinkligen Klammeröffnung eingesetzt und liegt auf einer Prisme. Der Distanzstiel hat an beiden Seiten Schlitze, die seine Längsverschiebung auf der Prismenschiene begrenzen. Der Anschlagstiel verhindert das Abgleiten des Ankers von der Prisme. Bei abgeschalteter Anzugsspule wird der Ankerzapfen von der Druckfeder, die zugleich den Anzugsstrom des Schützes reguliert, an die Grundklammer gedrückt. Der Anker trägt eine Kunststoffbacke, an die zwei gestanzte Konsole angeschraubt werden. Diese Konsole halten die aus Kupferschreifen gefertigten flachen Kontaktstiele. Eine derartige Befestigung gewährleistet zuverlässige Isolierung der Kontaktstiele gegeneinander und gegen den Schützkörper.

Die Kontaktstiele wippen, ebenso wie der Anker, auf Prismen.

Die Kontaktstiel ist leicht einzusetzen und regebar mittels eines Fassonholzens, unter dem man Scheiben einsetzen kann. Um die Vorspannung der Kontaktstiele zu erleichtern, ist in der Konsole ein besonderer Schlitz vorgesehen, in dem sich der Fassonbolzen hin und her bewegen. Die Lage des Bolzens wird vom Funkenthorn des Kontaktstieles fixiert. An den Kontaktstiel wird ein biegbares Verbindungsstück befestigt, das an die flache Ausführungsschiene angeschlossen wird.

An die Grundklammer des Feldgehäuses wird ein Kunststoffuntersatz befestigt, der das feste

#### TECHNISCHE DATEN

Die Gleichstromschütze der Type KMB 521 sind für einen Nennstrom des Hauptkraftstromkreises von 50 A und eine Gleichstrom-Nennspannung von 220 V berechnet.

Die Schütze haben zw. voneinander isolierte Arbeitskontakte, wodurch eine zweipolige Lastabschaltung möglich ist. Dank der Verwendung magnetischer Hauptstrombahnung in der "Sacklöschkammer" sind die Schütze für die Abschaltung von Stromkreisen mit hoher Induktivität geeignet. Einschaltspulen von elektromagnetischen Antrieben der Type IIC 30, die im Abschaltmoment von einem 150 A starken Strom durchflossen werden und bisweilen eine Oberspannung bis zu 900 V aufweisen, werden von KMB 521-Schützen zuverlässig abgeschaltet.

Die Schütze gewährleisten sichere Einschaltung bei einem Rückgang der Anzugsspule

zugeleiteten Spannung bis zu 65% der Nennspannung.

Um das zuverlässige Funktionieren der Schaltung zu sichern, werden die Schütze so reguliert, daß der Ankerabfallstrom bei der 110 V-Spule nicht unter 0,3 A und bei der 220 V-Spule nicht unter 0,15 A beträgt.

Nach oben hin wird der Ankerabfallstrom weitgehend begrenzt und kann sich in Abhängigkeit von den Montageverhältnissen, dem Material, der Genauigkeit bei der Fertigung der Schütze, den Luftspalten im Feldgehäusekreis und anderen Faktoren ändern; deshalb wird das Halteverhältnis nicht normiert.

Die Tabelle enthält die technischen Hauptdaten der Schütze Type KMB 521 mit Anzugsspulen für verschiedene Nennspannungen.

#### TECHNISCHE HAUPTDATEN DES SCHÜTZES TYPE KMB 521

Nennspannung der Anzugsspule, V	Nennstrom der Anzugsspule, A	Zulässige Abweichung von dem Strom bei kalter Spule, %	Kleinster Ankerabfallstrom, A	Eigennetz der Auslösung, Sek. (etwa)	
				bei Anzug	bei Abfall
110	2	+25 -15	0,3	nicht unter 0,5% der Nennspannung	0,1 0,05
220	1	+25 -15	0,15		

#### GRÖßen- UND AUFSTELLUNGSABMESSUNGEN UND MONTAGE

Die Schütze der Type KMB 521 werden vollständig auf der Grundklammer des Feldgehäuses zusammenmontiert und können sowohl auf Isolierplatte, als auch auf Metallplatte bzw. Metalleiste aufgebaut werden; deshalb werden die

Schütze ohne Platte geliefert. Das Schütz muß vertikal montiert werden.

Das Schütz Type KMB 521 wird nur für vorseitigen Anschluß der Haupl.- und Hilfsleitungen ausgeführt.

#### BESTELLUNGSERFORDERNISSE

Bei Bestellung ist anzugeben:

1. Volle Benennung und Typenbezeichnung des Schützes.
2. Nennspannung der Anzugsspule.

#### BESTELLUNGSBEISPIEL

Zweipoliges Gleichstromschütz Type KMB 521 für Nennstrom 50 A mit Anzugsspule für Gleichstrom-Nennspannung 110 V.

#### CONTACTEURS ELECTROMAGNETIQUES à COMMANDE PAR COURANT CONTINU

#### Séries KII500, KTII500 et type KMB521

**Les contacteurs** sont des appareils électriques à un étage destinés principalement aux fermetures ou aux ouvertures fréquentes des circuits électriques.

Le présent catalogue décrit les contacteurs suivants:

**Série KII 500** — contacteurs à courant continu, bipolaires, à contacts ouverts au repos, à soufflage magnétique ou sans soufflage.

**Type KMB 521** — contacteur à courant continu, bipolaire, à contacts ouverts au repos, à soufflage.

tacts fermés au repos, à soufflage magnétique ou sans soufflage.

**Série KTII 500** — contacteurs à courant alternatif, bipolaires, à contacts ouverts au repos, à soufflage magnétique ou sans soufflage.

**Type KMB 521** — contacteur à courant continu, bipolaire, à contacts ouverts au repos, à soufflage.

Les contacteurs décrits dans le présent fascicule possèdent un dispositif magnétique apte à fonctionner dans l'environnement continu.

Les contacteurs répondent aux exigences du standard soviétique GOST 2758-53 et sont prévus pour fonctionner dans les conditions suivantes:

- l'altitude du lieu d'utilisation ne doit pas dépasser 1000 m;
- la température du milieu ambiant ne doit pas être supérieure à +35°C ou inférieure à -40°C (sous les températures inférieures à -15°C, le contacteur devra être graissé avec un lubrifiant à bas point de fêlage conformément à la notice d'emploi du contacteur).

Les contacteurs sont du type ouvert, sans aucun boîtier, et ne conviennent pas au travail:

- dans un milieu contenant des poussières conductrices (poussière de charbon, farine, etc.);
- dans un milieu saturé de vapeur d'eau ou dans des endroits non protégés contre la pénétration de l'eau;
- dans un milieu contenant des gaz et des vapeurs corrosifs susceptibles de détériorer les métaux et les isolants.

#### Première partie

### CONTACTEURS À COURANT CONTINU SÉRIE KII 500

UNIPOLAIRES, A CONTACTS OUVERTS AU REPOS OU A CONTACTS FERMÉS AU REPOS, A SOUFFLAGE MAGNÉTIQUE OU SANS SOUFFLAGE

100, 150, 300 et 600 A; jusqu'à 600 V; ouverts

#### DESTINATION ET CLASSIFICATION

Les contacteurs unipolaires à courant continu de la série KII 500 sont destinés à l'enclenchement et au déclenchement des circuits force sous tensions jusqu'à 600 V<sup>\*</sup>.

Les contacteurs de cette série, prévus pour enclenchement et déclenchement fréquents (jusqu'à 1200 manœuvres à l'heure) conviennent pour services pénibles dans des installations de métallurgie, de transport, etc.

Les contacteurs diffèrent:

- par l'intensité nominale du courant des contacts principaux prévus pour 100, 150, 300 ou 600 A;
- par l'exécution des contacts principaux: avec contacts ouverts au repos avec soufflage; avec contacts ouverts au repos sans soufflage; avec

\* Les contacteurs ouverts au repos de grandeur II et les contacteurs fermés au repos de toutes les grandeurs conviennent pour l'enclenchement et le déclenchement continu, à tension jusqu'à 440 V. Pour des installations de 600 V, il faut utiliser des contacteurs ouverts au repos de grandeur III au repos, car cette grandeur II n'est pas destinée à l'enclenchement et le déclenchement continu, à tension supérieure à 440 V. Les contacteurs fermés au repos avec tension supérieure à 440 V destinés à travailler en régimes moins pénibles que ceux indiqués dans le catalogue peuvent être fabriqués par entente avec l'usine, suivant des données différentes de celles citées dans le présent fascicule.

La mise d'un contacteur sous un boîtier change les conditions d'échauffement et les paramètres de l'appareil.

Les contacteurs fonctionnent sans à coups même lorsque la tension aux bornes de la bobine d'attraction baisse jusqu'à 85% de la tension nominale. Cette bobine peut fonctionner pendant un temps prolongé sous tension égale à 105% de la tension nominale et peut tenir lorsque la tension d'alimentation croît jusqu'à 110% de sa valeur nominale; cependant l'utilisation de la bobine sous ce régime entraîne une diminution de sa longévité.

Les contacteurs sans dispositif de soufflage ne conviennent pas pour la coupure d'une charge.

N'étant pas prévus pour la coupure de forts courants de court-circuit, les contacteurs ne doivent pas être utilisés comme disjoncteurs.

L'isolement des contacteurs, excepté les boîtes de soufflage en amiante-ciment, résistent pendant une minute à une tension d'essai de 2000 V (courant alternatif, 50 Hz); l'isolement des boîtes de soufflage résiste à une tension de 1000 V.

Les termes et les définitions employés dans le présent fascicule sont conformes à la norme soviétique GOST 2774-44.

#### CONSTRUCTION

##### A. CONTACTEURS A CONTACTS OUVERTS AU REPOS

**Circuit magnétique.** Tous les éléments du contacteur sont montés sur la culasse principale du circuit magnétique en U. Dans une ouverture rectangulaire de la culasse est placée une armature en forme de potence qui oscille sur le bord chanfreiné de l'ouverture. La butée empêche l'armature de quitter le bord chanfreiné. Le ressort applique le bout de l'armature contre la culasse principale lorsque la bobine d'attraction n'est pas excitée.

**Contact mobile.** Un support du contact plat mobile est fixé à l'armature. Le contact oscille sur le bord chanfreiné de la culasse et est appliqué par le ressort contre la surface d'appui du support.

Une connexion flexible est fixée au contact mobile. Elle réunit ce contact à la borne de départ du contact mobile.

**Contact fixe.** La culasse principale du circuit magnétique porte une embase en matière plastique sur laquelle est monté un contact fixe. Le courant est amené au contact fixe par l'intermédiaire de la bobine de soufflage dont une extrémité constitue la borne de soufflage dont une extrémité constitue la borne de départ du contact fixe et l'autre extrémité est reliée au contact fixe.

**Dispositif de soufflage.** Les contacteurs de la série KII 500 sont munis de soufflage série. La boîte de soufflage est montée sur la corne de soufflage du contact fixe. Elle est assemblée en un ensemble unique à l'aide des joints. La corne du contact fixe est utilisée aussi pour la fixation de la boîte de soufflage au contacteur.

**Bobine d'attraction.** La bobine d'attraction est enroulée sur une douille-carcaisse isolée en acier de faible épaisseur, ce qui assure à la bobine une grande résistance mécanique, une diminution de la surélévation de température en comparaison avec les bobines sans douille et une longévité accrue.

Sur l'armature, entre la douille de la bobine et la partie inférieure de la culasse, est placé un ressort plat dont les dents entrent dans les fentes correspondantes de la douille. Les bords du

ressort sont repliés du côté opposé aux dents, ce qui fixe la position de la bobine par rapport à la culasse du circuit magnétique.

Lorsque le contacteur est excité avec connexion avant des fils, la borne de départ de la bobine de soufflage et du contact mobile est placée de côté.

**Contacts auxiliaires.** Les contacts auxiliaires sont fixés à la culasse à l'aide d'une plaque qui sera simultanément de butée au ressort de rappel.

##### B. CONTACTEURS A CONTACTS FERMÉS AU REPOS

Le circuit magnétique en forme de potence et l'équerre sont munis par l'intermédiaire de leurs extrémités d'un support fermé à l'embase du contacteur.

L'équerre porte le contact fixe avec dispositif de soufflage (identique au contact fixe du contacteur ouvert au repos). L'armature diffère de celle du contacteur ouvert au repos par l'angle de pliage.

Le contact mobile (identique au contact mobile du contacteur ouvert au repos) est fixé sur l'armature à l'aide d'une cal.

Le ressort d'enclenchement disposé entre l'armature et la connexion flexible, assure la pression nécessaire des contacts quand la bobine n'est pas excitée.

##### C. CONTACTEURS A CONTACTS OUVERTS AU REPOS OU A CONTACTS FERMÉS AU REPOS, SANS SOUFFLAGE

Les contacteurs ouverts au repos et ceux fermés au repos diffèrent des contacteurs décrits ci-dessus par l'absence de la bobine et de la boîte de soufflage.

##### D. CONTACTS AUXILIAIRES

Dans les contacteurs de la série KII 500 les contacteurs forment un bloc indépendant compris dans un corps en matière plastique et une traverse. Deux contacts ouverts au repos et deux contacts fermés au repos fixes sont montés sur le corps.

Les contacts mobiles en pont avec plaquettes en argent sont fixés sur une traverse en matière plastique qui coulissoit dans les glissières du corps.

#### DONNÉES TECHNIQUES PRINCIPALES DES CONTACTEURS KII 500

Grandeur du contacteur	Type	Courant nominal, A	Nombre de contacts principaux				Poids des contacts auxiliaires ouverts au repos, kg*
			ouverts au repos avec soufflage	fermés au repos sans soufflage	avec soufflage	sans soufflage	
II	KII 502 KII 512	100	— 1	— 1	— —	— —	4,5 4
III	KII 503 KII 513 KII 523 KII 533	150	— — — —	— 1 — —	— — 1 —	— — — 1	6,5 5,5 7,5 6,5
IV	KII 504 KII 514 KII 524 KII 534	300	— — — —	— 1 — —	— — 1 —	— — — 1	13 9,5 11 7,5
V	KII 505 KII 515	600	— 1	— 1	— —	— —	27 21

\* Poids des deux contacts auxiliaires ouverts au repos et des deux contacts auxiliaires fermés au repos — 0,25 kg.

Les contacts principaux des contacteurs, sauf ceux des contacteurs de deuxième grandeur et des contacteurs fermés au repos qui conviennent pour tensions jusqu'à 440 V (voir la note concernant le chapitre «Destination et classifications») conviennent pour travail sous tension du circuit-force jusqu'à 600 V, courant continu, indépendamment de la tension nominale de la bobine d'attraction. Deux contacteurs utilisés comme appareils de renversement de marche doivent obligatoirement être munis de dispositifs de verrouillages électriques et mécaniques.

Les contacteurs de renversement de marche verrouillés mécaniquement doivent être placés verticalement. Seuls les contacteurs de même

grandeur peuvent être verrouillés mécaniquement (voir «Cotes d'encombrement et de montage; montage»).

La valeur de la charge admissible du contacteur dépend des conditions et du régime de travail. Lorsque les contacteurs sont placés dans des armoires (coffrets), l'intensité de service doit généralement être diminuée par rapport au courant nominal selon l'exécution du coffret, de sa capacité et de l'échauffement provoqué par les autres appareils qu'il contient. Les données concernant les courants admissibles des contacteurs sous différents services sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

#### COURANTS ADMISSIBLES DES CONTACTEURS EN DIFFÉRENTS SERVICES

Grandeur du contacteur	Courant maximum, A				
	service prolongé		service prolongé à interruptions périodiques		Service intermittent, facteur de marche, 40%
	exécution ouverte	exécution fermée (en armoire)	exécution ouverte (courant nominal)	exécution fermée (en armoire)	exécution ouverte
II	80	70	100	90	120
III	120	110	150	140	190
IV	230	200	300	270	350
V	460	400	600	540	670

Lorsque les contacteurs travaillent en service prolongé, les surfaces de contact s'oxydent et l'échauffement des parties sous courant croît. Pour cette raison la valeur du courant admissible doit être diminuée par rapport au courant admissible en service prolongé à interruptions périodiques conformément aux indications du tableau.

Si les conditions de travail exigent que la valeur du courant admissible en service prolongé ne baisse pas, il est indispensable d'utiliser des contacts à plaquettes d'argent. Mais les plaquettes d'argent s'usent rapidement lorsqu'elles sont soumises à une charge qui ne peut pas être utilisée que dans les cas où les contacteurs fonctionnent rarement. Si pour les conditions de travail le service prolongé et le service intermittent alternent, l'utilisation des plaquettes d'argent n'est pas recommandée.

#### COURANTS DE COUPE ET DISTANCES MINIMAS ENTRE LA BOÎTE DE SOUFFLAGE ET LES PIÈCES MISES À LA TERRE

Type de contacteur	Tension nominale, des contacts, V	Courant coupé, A	Genre de charge*	Distance jusqu'à la pièce mise à la terre, cm
KΠ 502	440	400	moteur électrique résistance ohmique idem *	12 **
	440	400	moteur électrique résistance ohmique idem *	15 **
	440	1000	moteur électrique résistance ohmique idem *	15 **
	220	1500	moteur électrique résistance ohmique idem *	15 **
KΠ 503	600	600	moteur électrique résistance ohmique idem *	14 **
	600	1200	moteur électrique résistance ohmique idem *	30 **
	600	1500	moteur électrique résistance ohmique idem *	30 **
	220	2250	moteur électrique résistance ohmique idem *	30 **

\* Sous une tension égale à 105% de la tension nominale les contacts assureront:  
a) cinquante enclenchements et cinquante déclenchements avec intervalles de dix secondes d'une charge active exprimée par un courant égal ou supérieur à huit fois le courant nominal;  
b) cinq enclenchements pour une durée ne dépassant pas 0,5 sec et cinq déclenchements avec intervalles de dix secondes d'une charge active exprimée par un courant

b) huit enclenchements et huit déclenchements avec intervalles de dix secondes d'une charge active exprimée par un courant égal ou supérieur à huit fois le courant nominal;

c) cinq enclenchements pour une durée ne dépassant pas 0,5 sec et cinq déclenchements avec intervalles de dix secondes d'une charge active exprimée par un courant

Type de contacteur	Tension nominale des contacts, V	Courant coupé, A	Genre de charge*	Distance jusqu'à la pièce mise à la terre, cm
KΠ 504	600	1200	moteur électrique résistance ohmique idem *	17 **
	600	2400	moteur électrique résistance ohmique idem *	40 **
	600	3000	moteur électrique résistance ohmique idem *	**
KΠ 505	220	4500	moteur électrique résistance ohmique idem *	24 **
	600	2400	moteur électrique résistance ohmique idem *	60 **
	600	4800	moteur électrique résistance ohmique idem *	**
KΠ 505	600	6000	moteur électrique résistance ohmique idem *	**
	220	9000	moteur électrique résistance ohmique idem *	**

#### DONNÉES TECHNIQUES DES BOBINES D'ATTRACTION DES CONTACTEURS OUVERTS AU REPOS (TENSION NOMINALE 110, 220 V)

Type de contacteur	Puissance absorbée par les bobines, W
KΠ 502	28
KΠ 512	30
KΠ 503	45
KΠ 513	75
KΠ 504	
KΠ 514	
KΠ 505	
KΠ 515	

Note. Sur demande du client l'usine livre des bobines pour autres tensions nominales.

#### DONNÉES TECHNIQUES DES BOBINES DES CONTACTEURS FERMES AU REPOS

Type de contacteur	Tension nominale du réseau, V	Résistance d'économie, ohms	Puissance absorbée, celle nécessaire pour la résistance d'économie comprise, W
KΠ 523	110	100	100
KΠ 533	220	350	
KΠ 524	110	60	200
KΠ 534	220	225	

Pour vaincre le couple antagoniste créé par le ressort d'enclenchement on renforce l'action de la bobine d'enclenchement en court-circuitant pendant la durée de démarrage la résistance d'économie en utilisant à cette fin un des contacts fermés au repos du contacteur. Pour cette raison les contacteurs fermés au repos sont généralement fournis avec contacts auxiliaires. Ils sont livrés montés sur une plaque isolante à laquelle est fixée une résistance enrobée complémentaire ayant la forme d'un tube céramique vitréifié.

Pour les contacteurs qui ne seront pas montés sur des plaques isolantes les résistances complémentaires peuvent être livrées séparément.

Les contacteurs à contacts fermés au repos, à dispositif de soufflage, assurent, sous une tension du circuit-force égale à 105% de la tension nominale, cinquante enclenchements et cinquante déclenchements de la charge avec intervalles de dix secondes. La charge créée par un moteur d'usage général freiné avec une résistance introduite dans le circuit de l'induit est exprimée par un courant égal ou supérieur au double du courant nominal du contacteur.

#### TEMPS DE FONCTIONNEMENT DES CONTACTEURS

Type de contacteur	Temps propre, sec (approximativement)	
	attraction	déclenchement
KΠ 502 KΠ 512	0,14	0,11
KΠ 503 KΠ 513	0,17	0,07
KΠ 523 KΠ 533	0,13	0,05
KΠ 504 KΠ 514	0,24	0,05
KΠ 524 KΠ 534	0,1	0,06
KΠ 505 KΠ 515	0,32	0,09

## CHARGES ADMISSIBLES DES CONTACTEURS AUXILIAIRES

prolongé	fermé		coupé		alternatif jusqu'à 380 V		
	continu		continu				
	continu	alternatif	circuit ohmique	circuit inductif			
continu 110 et 220 V et alternatif jusqu'à 380 V	110 et 220 V	jusqu'à 380 V	110 V	220 V	110 V	220 V	
20	20	100	5	2	2,5	1	20

## DONNEES POUR LE CHOIX DU TYPE CONVENABLE ET DE L'EXECUTION DES CONTACTEURS KII 500 A CONTACTS OUVERTS AU REPOS

Grandeur, courant nominal, type et exécution du contacteur		Service		Mode de connexion		Montage		sans contacts auxiliaires	
grandeur II 100 A	grandeur III 150 A	grandeur IV 300 A	grandeur V 600 A	prolongé à interruptions périodiques	prolongé	arrière	avant	sans plaque	sur plaque
KII 502-1	KII 503-1	KII 504-1	KII 505-1	X		X		X	X
KII 502-2	KII 503-2	KII 504-2	KII 505-2		X		X		X
KII 502-3	KII 503-3	KII 504-3	KII 505-3	X		X		X	X
KII 502-4	KII 503-4	KII 504-4	KII 505-4		X		X		X
KII 502-5	KII 503-5	KII 504-5	KII 505-5	X		X		X	X
KII 502-6	KII 503-6	KII 504-6	KII 505-6		X		X		X
KII 502-7	KII 503-7	KII 504-7	KII 505-7	X		X		X	X
KII 502-8	KII 503-8	KII 504-8	KII 505-8	X		X		X	X
KII 502-9	KII 503-9	KII 504-9	KII 505-9	X		X		X	X
KII 502-10	KII 503-10	KII 504-10	KII 505-10	X		X		X	X
KII 502-11	KII 503-11	KII 504-11	KII 505-11	X		X		X	X
KII 502-12	KII 503-12	KII 504-12	KII 505-12	X		X		X	X
KII 502-13	KII 503-13	KII 504-13	KII 505-13	X		X		X	X
KII 502-14	KII 503-14	KII 504-14	KII 505-14	X		X		X	X
KII 502-15	KII 503-15	KII 504-15	KII 505-15	X		X		X	X
KII 502-16	KII 503-16	KII 504-16	KII 505-16	X		X		X	X
KII 502-17	KII 503-17	KII 504-17	KII 505-17	X		X		X	X
KII 502-18	KII 503-18	KII 504-18	KII 505-18	X		X		X	X
KII 502-19	KII 503-19	KII 504-19	KII 505-19	X		X		X	X
KII 502-20	KII 503-20	KII 504-20	KII 505-20	X		X		X	X
KII 502-21	KII 503-21	KII 504-21	KII 505-21	X		X		X	X
KII 502-22	KII 503-22	KII 504-22	KII 505-22	X		X		X	X
KII 502-23	KII 503-23	KII 504-23	KII 505-23	X		X		X	X
KII 502-24	KII 503-24	KII 504-24	KII 505-24	X		X		X	X

## DONNEES POUR LE CHOIX DU TYPE CONVENABLE ET DE L'EXECUTION DES CONTACTEURS KII 500 A CONTACTS OUVERTS AU REPOS

Grandeur, courant nominal, type et exécution du contacteur		Service		Mode de connexion		Montage		sans contacts auxiliaires	
grandeur II 100 A	grandeur III 150 A	grandeur IV 300 A	grandeur V 600 A	prolongé à interruptions périodiques	prolongé	arrière	avant	sans plaque	sur plaque
KII 512-1	KII 513-1	KII 514-1	KII 515-1	X		X		X	X
KII 512-2	KII 513-2	KII 514-2	KII 515-2	X		X		X	X
KII 512-3	KII 513-3	KII 514-3	KII 515-3	X		X		X	X
KII 512-4	KII 513-4	KII 514-4	KII 515-4	X		X		X	X
KII 512-5	KII 513-5	KII 514-5	KII 515-5	X		X		X	X
KII 512-6	KII 513-6	KII 514-6	KII 515-6	X		X		X	X
KII 512-7	KII 513-7	KII 514-7	KII 515-7	X		X		X	X
KII 512-8	KII 513-8	KII 514-8	KII 515-8	X		X		X	X
KII 512-9	KII 513-9	KII 514-9	KII 515-9	X		X		X	X
KII 512-10	KII 513-10	KII 514-10	KII 515-10	X		X		X	X
KII 512-11	KII 513-11	KII 514-11	KII 515-11	X		X		X	X
KII 512-12	KII 513-12	KII 514-12	KII 515-12	X		X		X	X
KII 512-13	KII 513-13	KII 514-13	KII 515-13	X		X		X	X
KII 512-14	KII 513-14	KII 514-14	KII 515-14	X		X		X	X
KII 512-15	KII 513-15	KII 514-15	KII 515-15	X		X		X	X
KII 512-16	KII 513-16	KII 514-16	KII 515-16	X		X		X	X
KII 512-17	KII 513-17	KII 514-17	KII 515-17	X		X		X	X
KII 512-18	KII 513-18	KII 514-18	KII 515-18	X		X		X	X
KII 512-19	KII 513-19	KII 514-19	KII 515-19	X		X		X	X
KII 512-20	KII 513-20	KII 514-20	KII 515-20	X		X		X	X
KII 512-21	KII 513-21	KII 514-21	KII 515-21	X		X		X	X
KII 512-22	KII 513-22	KII 514-22	KII 515-22	X		X		X	X
KII 512-23	KII 513-23	KII 514-23	KII 515-23	X		X		X	X
KII 512-24	KII 513-24	KII 514-24	KII 515-24	X		X		X	X

## DONNEES POUR LE CHOIX DU TYPE CONVENABLE DE L'EXECUTION DES CONTACTEURS KII 500 A CONTACTS OUVERTS AU REPOS, SANS SOUFFLAGE

Courant nominal, type et exécution du contacteur		Service		Mode de connexion		Montage	
150 A	300 A	avec soufflage	sans soufflage	avec soufflage	sans soufflage	à interruptions périodiques	prolongé
KII 523-3	KII 533-3	KII 524-3	KII 534-3	X			
KII 523-6	KII 533-6	KII 524-6	KII 534-6	X			
KII 523-9	KII 533-9	KII 524-9	KII 534-9		X	X	
KII 523-12	KII 533-12	KII 524-12	KII 534-12		X	X	

## COTES D'ENCOMBREMENT ET DE MONTAGE, MONTAGE

Les contacteurs de la série KII 500, contrairement aux autres constructions existantes des contacteurs, sont complètement assemblés et réglés avec leurs contacts dans la plaque dans un équipement. Pour cette raison, les contacteurs destinés à être montés dans un équipement sont livrés sans plaque. Lorsque les contacteurs sont montés dans un équipement il n'est pas nécessaire de les régler.

Les contacteurs doivent être montés dans la position verticale.

## RENSEIGNEMENTS A FOURNIR POUR UNE COMMANDE:

- Dénomination complète du contacteur.
- Courant nominal et tension du circuit force.
- Genre des contacts, avec ou sans soufflage.
- Type et exécution.
- Genre de service.
- Mode de montage et de connexion.
- Avec ou sans contacts auxiliaires.
- Tension d'alimentation de la bobine d'attraction.

Si dans la commande il n'est pas stipulé autrement, les contacteurs ouverts au repos sont exécutés

pour un service prolongé à interruptions périodiques, à connexion arrière des fils, sans plaque et sans contacts auxiliaires.

## EXEMPLE DE COMMANDE

Un contacteur du type KII 502-1, pour courant nominal de 100 A, 220 V (continu), avec dispositif de soufflage, pour service prolongé à interruptions périodiques, à connexion arrière des fils, sans plaque, avec contacts auxiliaires, avec bobine d'attraction pour 220 V (courant continu).

Deuxième partie  
CONTACTEURS À COURANT ALTERNATIF  
SÉRIE KII 500BIPOLAIRES, À CONTACTS OUVERTS AU REPOS, AVEC SOUFFLAGE MAGNETIQUE  
OU SANS SOUFFLAGE, AVEC CIRCUITS DE MANŒUVRE À COURANT CONTINU

50, 100, 150 et 300 A; Jusqu'à 380 V; 50 Hz; ouverts

## DESTINATION ET CLASSIFICATION

Les contacteurs bipolaires à courant alternatif de la série KII 500 sont destinés à la commande de moteurs asynchrones travaillant dans des conditions pénibles, avec une fréquence d'enclenchement et de déclenchement jusqu'à 1200 manœuvres à l'heure dans des systèmes d'alimentation

tion mixte des commandes des machines des usines métallurgiques qui nécessitent une grande robustesse mécanique et électrique. L'utilisation du courant continu pour l'alimentation du circuit de manœuvre des contacteurs des moteurs asynchrones entraînant les machines des usines métallurgiques rend leur travail extrêmement sûr.

L'utilisation du courant continu pour l'alimentation des circuits de manœuvre est devenu possible grâce à l'emploi étendu dans les usines métallurgiques de l'alimentation mixte des moteurs et à l'aménagement de pair avec le réseau de courant alternatif, d'un réseau de courant continu.

Dans les installations, assez rares d'ailleurs, dénuées d'un réseau de courant continu, on peut alimenter le circuit de manœuvre des bobines des contacteurs à l'aide de redresseurs secs.

Dans les schémas de commande des moteurs asynchrones à rotor bobiné, les contacteurs de la série KTTI 500 sont utilisés pour l'enclenchement et le déclenchement du circuit statique. Ces contacteurs sont dits statotiques. Dans les schémas des moteurs asynchrones à rotor bobiné, les contacteurs sont également utilisés pour le court-circuitage des échelons de résistance dans le circuit rotatoire. Ces contacteurs sont dits de point zéro.

Dans la majorité des cas, les moteurs à courant alternatif fonctionnent en régime périodique demandant des renversements de marche, ce qui est nécessaire pour les contacteurs statotiques.

Les contacteurs bipolaires peuvent être largement utilisés non seulement dans des installations à courant alternatif mais aussi dans des installations à courant continu comme contacteurs de ligne pour la déconnexion de deux pôles d'un moteur ainsi que comme contacteurs de renversement de marche.

#### CONSTRUCTION

La construction des contacteurs de la série KTTI 500 dérive de celle des contacteurs de courant continu unipolaires de la série KTI 500. Comme dans les contacteurs KTI 500, tous les éléments et pièces de contact sont assemblés sur la culasse principale du circuit magnétique ayant aussi la forme d'un U mais différent de la culasse de KTI 500 par la disposition des trous.

L'armature porte une cal en matière plastique sur laquelle sont vissés deux supports portant les contacts plats mobiles. Un tel système de fixation assure un isolement sûr des contacts mobiles par rapport au corps ainsi qu'entre les contacts mêmes. L'oscillation des contacts mobiles et de l'armature s'effectue sur un bord chanfreiné. Grâce à la symétrie totale des contacts mobiles des contacteurs de toutes les grandeurs on peut retourner le contact et l'utiliser de après usage de sa surface de travail et l'utiliser de nouveau. Le ressort du contact est facile à monter et son action est réglée par le boulon spécial sous lequel on peut mettre des rondelles-cales. Pour faciliter la mise en place du ressort, le sup-

port comporte une fente spéciale dans laquelle vient se fixer une embase en matière plastique portant les contacts fixes et le dispositif de soufflage. Dans les contacteurs prévus pour courants nominaux de 50 et 100 A le contact fixe est une pièce de cuivre estampée à forme de bride flexible réunie à la borne de départ plate.

Sur la culasse principale du circuit magnétique vient se fixer une embase en matière plastique portant les contacts fixes et le dispositif de soufflage. Une telle construction du contact fixe permet de l'utiliser deux fois, comme le contact mobile, en le faisant tourner de 180° autour de son axe horizontal. Le contact fixe est vissé à l'embase en matière plastique. Ses vis de fixation permettent de rattacher l'une des extrémités de la bobine de soufflage. La seconde extrémité de cette bobine sera en même temps de borne de départ au contact fixe.

Dans les contacteurs pour courants nominaux de 150 et 300 A, le contact, la corne de soufflage

et la couronne sont exécutés sous forme de pièces séparées. La boîte de soufflage est placée sur la corne du contact fixe. Elle est immobilisée à l'aide d'une vis.

Dans les contacteurs KTTI 500 et KTI 500 on utilise pour le soufflage de l'arc amorcé lors de

la coupure de la charge par les contacts une bobine de soufflage branchée en série. Le nombre de spires de la bobine de soufflage est un peu réduit, ce qui empêche l'échauffement excessif des jous et du noyau plein (de la bobine de soufflage) lorsque le circuit principal est traversé par un courant alternatif de 50 Hz.

#### DONNEES TECHNIQUES

Les contacts principaux du contacteur, indépendamment de la tension nominale de la bobine d'attraction peuvent travailler sous une tension

DONNEES TECHNIQUES PRINCIPALES DES CONTACTEURS BIPOLAIRES KTTI 500 A CONTACTS OUVERTS AU REPOS

Grandeur du contacteur	Type	Courant nominal, A	Exécution des contacts principaux		Poids du contacteur avec contacts auxiliaires, sans plaque, kg*
			avec soufflage	sans soufflage	
I	KTTI 521 KTTI 541	50	—	—	6
			—	—	5
II	KTTI 522 KTTI 542	100	—	—	8
			—	—	7
III	KTTI 523 KTTI 543	150	—	—	12,5
			—	—	10,5
IV	KTTI 524 KTTI 544	300	—	—	26
			—	—	19

\*Poids de deux contacts auxiliaires ouverts au repos et de deux contacts auxiliaires fermés au repos — 0,25 kg.

Deux contacteurs utilisés comme appareils de renversement de marche doivent obligatoirement être verrouillés mécaniquement. Les contacts de renversement de marche verrouillés doivent être disposés l'un à côté de l'autre. On ne peut verrouiller mécaniquement que des contacteurs de mêmes grandeurs.

La charge admissible d'un contacteur dépend des conditions du fonctionnement et du genre de

CHARGES ADMISSIBLES DES CONTACTEURS EN DIFFERENTS SERVICES

Grandeur du contacteur	Courant maximum admissible, A			Service intermittent à facteur de marche, 40%
	Service prolongé	Service prolongé à interruptions périodiques	Service intermittent	
	exécution ouverte	exécution fermée (en armoire)	exécution ouverte (courant nominal)	exécution fermée (en armoire)
I	40	35	50	45
II	80	70	100	90
III	120	110	150	140
IV	230	200	300	270

Lorsque les contacteurs travaillent en service prolongé les surfaces de contact s'oxydent et l'échauffement des spires traversées par le courant croît; pour cette raison la valeur du courant admissible par rapport au courant admissible en service prolongé à interruptions périodiques doit être réduite conformément au tableau.

Si les conditions de travail demandent que la valeur du courant admissible en service prolongé et le service intermittent alternent il n'est pas recommandé d'utiliser des contacts à plaquettes d'argent. Dans ces cas on réduit le courant de service par rapport au courant nominal conformément au tableau correspondant.

Lors du travail du contacteur en service intermittent, le courant peut être supérieur au courant nominal quand le nombre de manœuvres à l'heure ne dépasse pas 600. Lorsque le contacteur coupe le courant de charge l'arc sort de la boîte de soufflage à une distance qui dépend du genre et de la valeur du courant de coupure, de la tension des contacts et de la caractéristique de la charge. Afin de garantir le fonctionnement sur des contacteurs KTTI 500 dans des circuits de courant alternatif, la distance entre les pièces conductrices et celles mises à la terre (par exemple quand le contacteur est placé dans une armoire) doit correspondre au tableau.

Sur la demande du client l'usine indique les distances jusqu'aux pièces mises à la terre pour les contacteurs utilisés dans des circuits force de courant continu.

La valeur minimum du courant coupé par les contacteurs à soufflage dans un circuit de courant continu à charge inductive ne doit pas être inférieure à 20% de la valeur nominale.

Les contacteurs sont normalement exécutés avec bobines d'attraction prévues pour les tensions de 110 ou 220 V (continu).

#### DISTANCE MINIMUM ENTRE LA BOÎTE DE SOUFFLAGE ET LES PIÈCES MISES À LA TERRE

Type de contacteur	Distance jusqu'à la pièce mise à la terre, cm
KTTI 521	6
KTTI 522	7
KTTI 523	9
KTTI 524	10

#### TEMPS DE FONCTIONNEMENT DES CONTACTEURS

Type de contacteur	Temps propre de fonctionnement, sec (approximativement)	
	attraction	relâchement
KTTI 521 KTTI 541	0,18	0,06
KTTI 522 KTTI 542	0,19	0,06
KTTI 523 KTTI 543	0,2	0,1
KTTI 524 KTTI 544	0,27	0,12

#### DONNEES TECHNIQUES DES BOBINES D'ATTRACTION DES CONTACTEURS OUVERTS AU REPOS (TENSION NOMINALE 110, 220 V)

Type de contacteur	Puissance absorbée par les bobines, W	Type de contacteur	Puissance absorbée par les bobines, W
KTTI 521 KTTI 541	28	KTTI 523 KTTI 543	45
KTTI 522 KTTI 542	30	KTTI 524 KTTI 544	75

Note. La puissance de coupure maximum des contacteurs KTTI 500 peut être communiquée sur la demande du client.

#### CHARGE ADMISSIBLE DES CONTACTS AUXILIAIRES

Courant admissible, A

De longue durée	Fermé		Coupé			
			continu			
	continu	alternatif	continu		alternatif	
continu 110 ou 220 V, ou alternatif jusqu'à 380 V	continu	alternatif	circuit ohmique	circuit Inductif	jusqu'à 380 V	
	110 ou 220 V	jusqu'à 380 V	110 V	220 V	110 V	220 V
20	20	100	5	2	2,5	1
						20

#### DONNEES POUR LE CHOIX DU TYPE CONVENABLE ET DE L'EXECUTION DES CONTACTEURS KTTI 500 AVEC SOUFFLAGE

Grandeur, courant nominal, type et exécution du contacteur				Service		Mode de connexion		Genre de montage		Avec contacts auxiliaires	Sans contacts auxiliaires
grandeur I grandeur II grandeur III grandeur IV	grandeur II 100 A 300 A	grandeur III 150 A	grandeur IV 300 A	prolongé à interruptions périodiques ou intermittent	prolongé	arrière	avant	sans plaque	sur plaque		
KTTI 521-1	KTTI 522-1	KTTI 523-1	KTTI 524-1	X				X	X	X	X
KTTI 521-2	KTTI 522-2	KTTI 523-2	KTTI 524-2	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-3	KTTI 522-3	KTTI 523-3	KTTI 524-3	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-4	KTTI 522-4	KTTI 523-4	KTTI 524-4	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-5	KTTI 522-5	KTTI 523-5	KTTI 524-5	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-6	KTTI 522-6	KTTI 523-6	KTTI 524-6	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-7	KTTI 522-7	KTTI 523-7	KTTI 524-7	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-8	KTTI 522-8	KTTI 523-8	KTTI 524-8	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-9	KTTI 522-9	KTTI 523-9	KTTI 524-9	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-10	KTTI 522-10	KTTI 523-10	KTTI 524-10	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-11	KTTI 522-11	KTTI 523-11	KTTI 524-11	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-12	KTTI 522-12	KTTI 523-12	KTTI 524-12	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-13	KTTI 522-13	KTTI 523-13	KTTI 524-13	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-14	KTTI 522-14	KTTI 523-14	KTTI 524-14	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-15	KTTI 522-15	KTTI 523-15	KTTI 524-15	X	X			X	X	X	X
KTTI 521-16	KTTI 522-16	KTTI 523-16	KTTI 524-16	X	X			X	X	X	X

#### DONNEES POUR LE CHOIX DU TYPE CONVENABLE ET DE L'EXECUTION D'UN CONTACTEUR KTTI 500 SANS SOUFFLAGE

Grandeur, courant nominal, type et exécution du contacteur				Service		Mode de connexion		Genre de montage		Avec contacts auxiliaires	Sans contacts auxiliaires
grandeur I grandeur II grandeur III grandeur IV	grandeur II 100 A 300 A	grandeur III 150 A	grandeur IV 300 A	prolongé à interruptions périodiques ou intermittent	prolongé	arrière	avant	sans plaque	sur plaque		
KTTI 541-1	KTTI 542-1	KTTI 543-1	KTTI 544-1	X		X		X	X	X	X
KTTI 541-2	KTTI 542-2	KTTI 543-2	KTTI 544-2	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-3	KTTI 542-3	KTTI 543-3	KTTI 544-3	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-4	KTTI 542-4	KTTI 543-4	KTTI 544-4	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-5	KTTI 542-5	KTTI 543-5	KTTI 544-5	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-6	KTTI 542-6	KTTI 543-6	KTTI 544-6	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-7	KTTI 542-7	KTTI 543-7	KTTI 544-7	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-8	KTTI 542-8	KTTI 543-8	KTTI 544-8	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-9	KTTI 542-9	KTTI 543-9	KTTI 544-9	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-10	KTTI 542-10	KTTI 543-10	KTTI 544-10	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-11	KTTI 542-11	KTTI 543-11	KTTI 544-11	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-12	KTTI 542-12	KTTI 543-12	KTTI 544-12	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-13	KTTI 542-13	KTTI 543-13	KTTI 544-13	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-14	KTTI 542-14	KTTI 543-14	KTTI 544-14	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-15	KTTI 542-15	KTTI 543-15	KTTI 544-15	X	X			X	X	X	X
KTTI 541-16	KTTI 542-16	KTTI 543-16	KTTI 544-16	X	X			X	X	X	X

#### COTES D'ENCOMBREMENT ET DE MONTAGE, MONTAGE

Les contacteurs KTTI 500 ainsi que les contacteurs KTTI 500 sont généralement livrés sans plaques. En cas de besoin (si cela est stipulé dans la commande), ils peuvent être expédiés sur plaques isolantes. Les contacteurs peuvent aussi être montés sur plaques non isolantes. Dans ce cas, à la différence des contacteurs KTTI 500, il ne faut pas isoler les contacteurs KTTI 500, car le corps de ces derniers ne se trouve pas sous tension.

## RENSEIGNEMENTS À FOURNIR POUR UNE COMMANDE

1. Désignation complète du contacteur.
  2. Courant nominal, tension et fréquence du circuit fixe.
  3. Exécution, en ce qui concerne le soufflage de l'arc.
  4. Type et exécution.
  5. Genre de service.
  6. Genre de montage et mode de connexion.
  7. Avec ou sans contacts auxiliaires.
  8. Tension aux bornes de la bobine d'attraction.
- A défaut d'autre stipulation dans la commande, le contacteur sera exécuté pour service prolongé à interruptions périodiques, à connexion arrière des fils, sans plaques ni contacts auxiliaires.

### EXEMPLE DE COMMANDE

Un contacteur bipolaire KTM 521 à contacts principaux pour courant alternatif, destiné au service prolongé à interruptions périodiques sous courant nominal de 100 A, 380 V, 50 Hz, avec dispositif de soufflage, à connexion avant des fils, sans plaques, avec contacts auxiliaires, à bobine d'attraction prévue pour 220 V (courant continu).

## Troisième partie

### CONTACTEURS À COURANT CONTINU

#### TYPE KMB 521

##### BIPOLAIRES, À CONTACTS OUVERTS AU REPOS, À SOUFFLAGE MAGNETIQUE

50 A; jusqu'à 220 V; ouverts

##### DESTINATION

Les contacteurs bipolaires à courant continu KMB 521 sont destinés à l'enclenchement à distance des commandes à solénoïde des disjoncteurs haute tension.

L'alimentation ininterrompue en énergie électrique joue un rôle extrêmement important pour les consommateurs, aussi utilise-t-on de plus en plus souvent dans les réseaux de distribution d'énergie des dispositifs de réenclenchement automatique (type AT&B). Pour l'enclenchement des commandes à solénoïde on emploie dans ces installations des contacteurs spéciaux type KMB, les contacteurs ordinaires compliquant les schémas et diminuant la sécurité de fonctionnement.

Les contacteurs KMB 521 sont destinés à l'enclenchement automatique (par appareil de commande), l'enclenchement automatique à partir d'un dispositif de réenclenchement automatique (AT&B) ainsi que le contrôle sonore ou lumineux du circuit de la bobine d'attraction du contacteur. Ceci est assuré par le fait que la bobine d'attraction du contacteur fonctionne non seulement comme bobine de tension mais aussi comme bobine de courant.

Néançons quelques temps on utilisait dans les installations citées des contacteurs à bobine d'attraction de tension. La commande de ces contacteurs était assurée à la main à l'aide de boutons-poussoirs, de commutateurs universels, de clés de commande, etc., ce qui résultait qu'en cas de court-circuit de courant il se passait à cause du fonctionnement anormal de la protection.

##### CONSTRUCTION

La construction du contacteur bipolaire à courant continu KMB 521 est voisine de celle du contacteur à courant alternatif KTM 521. La culasse principale du circuit magnétique porte tou-

jours pour un temps relativement long, vu la nécessité de réenclencher à la main l'appareil de commande.

Lorsqu'un appareil de commande enclenche la commande à solénoïde, le contacteur fonctionne, c'est-à-dire la bobine d'attraction du contacteur est mise sous la tension totale du circuit de commande et agit en conséquence comme une bobine de tension. Lorsque la commande à solénoïde est enclenchée par un dispositif de réenclenchement automatique, la bobine d'attraction du contacteur est connectée en série avec la bobine de courant du relais de sortie de ce dispositif. La bobine d'attraction du contacteur fonctionne comme une bobine de courant. Elle fournit une certaine valeur de courant nécessaire au fonctionnement sûr du relais de sortie du dispositif de réenclenchement automatique qui entraîne le fonctionnement sain à coups du contacteur.

Pour contrôler le bon état du contacteur (absence de coupures dans le circuit de la bobine et existence de tension dans le circuit de contrôle), une lampe de signalisation est branchée en série avec la bobine du contacteur. Le contacteur assure alors un relâchement sûr de l'armature et la déconnection de la charge (de la commande à solénoïde) bien qu'un courant passe par sa bobine d'attraction. Dans ce cas, le contacteur agit à la fois comme contacteur et relais à minimum de courant.

Ces contacteurs sont à deux contacts ouverts au repos, isolés entre eux, ce qui permet d'effectuer une coupure bipolaire de la charge. Grâce à l'utilisation du soufflage magnétique sérique, les contacteurs conviennent pour la coupure de circuits à grande induction. Ils couplent de façon sûre les bobines d'enclenchement des commandes électromagnétiques type ITC 30 où pendant la coupure le courant peut atteindre une valeur de 150 A; les surtensions dans ce cas peuvent atteindre 900 V. Les contacteurs sont donc conçus de façon sûre les circuits induits des commandes à solénoïde sous courant égal ou supérieur à 20 A.

Les contacteurs KMB 521 assurent trois enclenchements et trois déclenchements avec intervalles de 5 sec, d'un courant quatre fois supérieur au courant nominal sous charge indiquée (commandes électromagnétiques).

Les bobines d'attraction des contacteurs sont prévues pour fonctionner sous tensions continues de 110 et 220 V et ne conviennent que pour un service temporaire de 15 sec lorsque la bobine est parcourue par le courant nominal.

La culasse de logement à une armature en forme de potence tournant sur le bord chanfreiné de l'ouverture. L'armature possède des lentes qui limitent ses déplacements le long du bord chanfreiné; elle ne peut quitter ce dernier grâce à une butée. L'extrémité de l'armature, lorsque la bobine d'attraction n'est pas excitée, est appliquée contre la culasse principale à l'aide d'un ressort qui est en outre utilisé pour le réglage du courant d'attraction du contacteur. L'armature porte une calle en matière plastique sur laquelle sont visées deux bobines destinées à fixer le contact mobile sur une cuvette en cuivre. Un tel mode de fixation permet d'isoler les contacts mobiles entre eux et par rapport au corps de l'appareil.

Les contacts mobiles ainsi que l'armature pivotent sur des bords chanfreinés.

L'action du ressort du contact facilmente mis en place se règle facilement à l'aide d'un boulon de forme sous lequel on peut mettre des rondelles-cibles. Afin de faciliter la mise en place du ressort de contact, le support est doté d'une fente spéciale dans laquelle coulisse le boulon de forme dont les positions sont fixées par la corde du contact mobile. Le contact mobile est fixé à une connexion flexible tête de borne de départ.

Une embase en matière plastique portant les contacts fixes et les dispositifs de soufflage est fixée à la culasse principale du circuit magnétique.

Le contact fixe exécuté en plat de cuivre sera simultanément de corde de soufflage. Le contact fixe est vissé sur l'embase en matière plastique. Les mêmes vis fixent l'extrémité de la

bobine de soufflage dont la deuxième extrémité sera simultanément de borne de départ du contact fixe.

La boîte de soufflage vient se fixer sur la corne de la vis, au noyau dispose à l'intérieur de la bobine de soufflage. La bobine d'attraction est enroulée sur une cuvette en cuivre de très faible épaisseur. La partie supérieure de l'armature loge le ressort à l'aide d'un douglas s'effectue le réglage du contact de relâchement. La partie inférieure du contact de relâchement s'appuie sur une cuvette qui transmet la pression à deux broches en laiton qui se déplacent librement dans les ouvertures de l'armature. Lorsque le contacteur est déclenché, les extrémités des broches dépassent de 1,5-2 mm la surface inférieure de l'armature et la pression exercée par le ressort est transmise aux têtes des broches. Lorsque le contacteur est enclenché, l'armature est attirée, les broches ne sont plus repoussées et la pression du ressort est exercée à l'armature, ce qui provoque l'accroissement du couple antagoniste avec le circuit magnétique fermé. Ensuite on visse la tension du ressort inférieur à l'aide de l'écrou on peut régler la valeur du couple antagoniste quand le contacteur est enclenché et régler ainsi le nombre d'amperes-tours et par suite le courant de relâchement de l'armature.

La variation du courant d'attraction du contacteur est réalisée par la vis qui permet de changer la longueur du ressort et par suite la valeur du couple antagoniste, le contacteur étant déclenché.

##### DONNÉES TECHNIQUES

Les contacteurs KMB 521 à courant continu sont prévus pour un courant nominal du circuit fixe de 50 A et une tension nominale de 220 V (courant continu).

Ces contacteurs sont à deux contacts ouverts au repos, isolés entre eux, ce qui permet d'effectuer une coupure bipolaire de la charge. Grâce à l'utilisation du soufflage magnétique sérique, les contacteurs conviennent pour la coupure de circuits à grande induction. Ils couplent de façon sûre les bobines d'enclenchement des commandes électromagnétiques type ITC 30 où pendant la coupure le courant peut atteindre une valeur de 150 A; les surtensions dans ce cas peuvent atteindre 900 V. Les contacteurs sont donc conçus de façon sûre les circuits induits des commandes à solénoïde sous courant égal ou supérieur à 20 A.

Les bobines d'attraction des contacteurs sont prévues pour fonctionner sous tensions continues de 110 et 220 V et ne conviennent que pour un service temporaire de 15 sec lorsque la bobine est parcourue par le courant nominal.

Les contacteurs assurent l'enclenchement lors-

que la tension alimentant la bobine d'attraction baisse jusqu'à 65% de la valeur nominale,

Pour garantir un fonctionnement sûr du schéma, les contacteurs sont réglés de telle façon que le courant de relâchement de l'armature ne soit pas inférieur à 0,3 A pour les bobines de 110 V, et à 0,15 A pour les bobines de 220 V.

La valeur supérieure du courant de relâchement de l'armature n'est pas limitée et peut changer en fonction des conditions d'assemblage, des matériaux utilisés, du degré de précision de l'usinage des pièces, des entretores dans le circuit magnétique, etc.; pour cette raison, le coefficient de retour des contacteurs n'est pas normalisé.

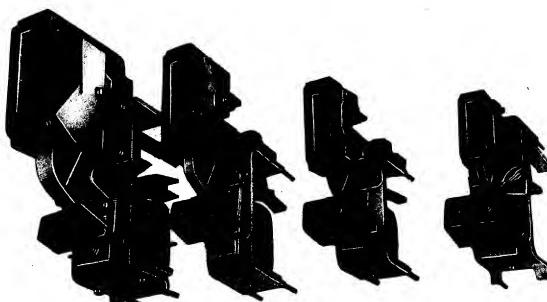
Le tableau ci-dessous indique les données techniques principales du contacteur KMB 521 à bobine d'attraction pour différentes tensions nominales. Le temps de fonctionnement proprement dit du contacteur dépend de la tension du ressort. Lorsqu'on augmente la tension du ressort de réglage et qu'on diminue la tension du ressort antagoniste, le temps propre de fonctionnement diminue.

Lorsque le contacteur coupe le courant de l'arc sort de la boîte de soufflage à une distance qui dépend de la valeur de courant de coupe et du caractère de la charge. Pour garantir le fonctionnement sûr d'un contacteur placé dans un boîtier, la distance entre le bord de la

*Раздел I***КОНТАКТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА****серии КП 500**

ОДНОПОЛЮСНЫЕ, С НОРМАЛЬНО ОТКРЫТЫМИ И НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТЫМИ КОНТАКТАМИ, С МАГНИТНЫМ ГАШЕНИЕМ И БЕЗ ГАШЕНИЯ

100, 150, 300 и 600 а \* до 600 в \* открытые



Серия нормально открытых контакторов серии КП 500 с дугогасительным устройством

**НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ**

Однополюсные контакторы постоянного тока серии КП 500 предназначены для включения и отключения силовых электрических цепей напряжением до 600 в<sup>\*</sup> постоянного тока.

Контакторы этой серии, рассчитанные на частые включения и отключения (до 1200 в час), пригодны для тяжелых режимов работы.

\* Нормально открытые контакторы второй величины и нормально закрытые контакторы всех величин пригодны для работы в сети напряжения до 440 в по-

стоянного тока. Для установок на 600 в следует применять нормально открытые контакторы третьей величины вместо второй. Нормально закрытые контакто-

ты в металлургических, транспортных и других установках.

Контакторы различаются:

1. По номинальной спке тока главных контактов: 100 а; 150 а; 300 а; 600 а.

2. По исполнению главных контактов и дугогашению: с НО\*\* контактами, с дугогашением; с НО контактами, без дугогашения; с НЗ контактами, с дугогашением; с НЗ контактами, без дугогашения.

3. По напряжению втягивающей катушки: 110, 220 в.

4. По блокконтактам: контакторы без блокконтактов; контакторы с двумя НО и двумя НЗ блокконтактами.

## ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

### А. КОНТАКТОРЫ С НОРМАЛЬНО ОТКРЫТИМИ КОНТАКТАМИ

**Магнитопровод.** На основной скобе магнитопровода 1 собираются все узлы и детали контактора. Эта скоба имеет П-образную форму. В прямуюгольное отверстие скобы вставляется якорь 2 Г-образной формы, врачающийся на острите призмы — края прямуюгольного отверстия скобы. Упорная скоба 3 предназначена для предотвращения отката якоря от острите призмы. Острие призмы 4 хвостовик якоря припаяется к основной скобе при помощи аттапиющей катушки.

**Подвижному контакту.** На якоре крепится кронштейн — держатель плоского подвижного контакта 5. Контакт вращается на острите призмы кронштейна и прижимается контактной пружиной 6 к опорной поверхности кронштейна 5.

К подвижному контакту крепится гибкое соединение 7, связывающее контакт с шинным выводом подвижного контакта 6.

Для напряжения выше 440 в при облегченных режимах работы (по сравнению с приведенными в каталоге), могут быть изготовлены по согласованию с заводом-изготовителем специальные данные, отличными от указанных в каталоге.

\*\* В дальнейшем термины «нормально открытый» и «нормально закрытый» для сокращения обозначаются буквами НО и НЗ.

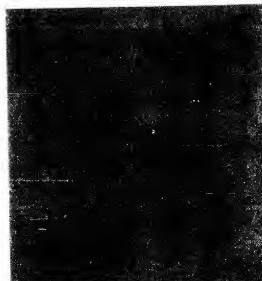


Рис. 1. Конструкция контакторов серии КП 500 с НО главными контактами:  
1 — скоба магнитопровода; 2 — якорь; 3 — упорная скоба; 4 — пружина отката; 5 — подвижный контакт; 6 — контактная пружина; 7 — гибкое соединение; 8 — шинный вывод подвижного контакта; 9 — основание из пластмассы; 10 — неподвижный контакт; 11 — шинный вывод неподвижного контакта; 12 — дугогасительная катушка; 13 — дугогасительная камера; 14 — дугогасительный рог неподвижного контакта; 15 — дугогасительный рог подвижного контакта; 16 — втягивающая катушка; 17 — плоская пружина; 18 — стаканконтакты.

**Неподвижный контакт.** К основной скобе магнитопровода крепится пластмассовое основание 9, на котором укреплен неподвижный контакт 10. Ток к неподвижному контакту подается через дугогасительную катушку, один конец которой 11 является шинным выводом неподвижного контакта, а второй конец 12 связан с неподвижным контактом.

**Дугогасительное устройство.** В контакторах серии КП 500 применено серийное гашение дуги. Дугогасительная камера 13 надевается на рог неподвижного контакта 14 и при помощи дугогасительных щек 15 собирается в один узел. Рог неподвижного контакта служит также для крепления камеры к контактору.

**Втягивающая катушка.** Втягивающая катушка 16 наматывается на изолированную тонкостенную стальную гильзу каркаса, чем обеспечивается механическая прочность катушки, снижение температуры перегрева по сравнению с бескаркасными катушками и значительное удлинение срока ее службы.

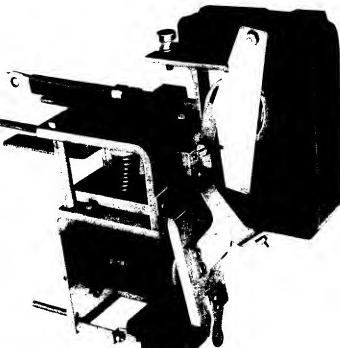
Ни сердечник между каркасом катушки и нижней частью скобы надевается плоская пружиня 17, зубцы которой входят в соответствующие прорезы каркаса. Край пружины изогнут от борта в сторону, чтобы она не покинула каркас, благодаря чему фиксируется положение катушки относительно скобы магнитопровода.

При исполнении контактора с первичным присоединением вывод дугогасительной катушки и подвижного контакта изгибаются в стороны.

**Блокконтакты.** Блокконтакты 18 крепятся к скобе магнитопровода при помощи пластинки, которая служит одновременно упором для отжимной пружины 4.

### Б. КОНТАКТОРЫ С НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТИМИ КОНТАКТАМИ

Магнитопровод Г-образной формы 1 и угольник 2 при помощи болтов и колонок собраны в один общий узел, являющийся основанием контактора.



Контактор типа КП 524 нормально закрытый, постоянного тока, на 300 а

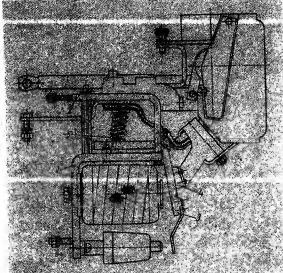


Рис. 2. Конструкция контакторов серии КП 500 с 13 главными контактами:  
1 — магнитопровод; 2 — узлы; 3 — якорь; 4 — контакт.

НО и НЗ контакты, без дугогашения, отличаются от указанных выше kontaktorов отсутствием дугогасительной катушки и камеры.

#### В. КОНТАКТОРЫ С НОРМАЛЬНО ОТКРЫТИМИ И НОРМАЛЬНО ЗАКРЫТИМИ КОНТАКТОРАМИ БЕЗ ДУГОГАШЕНИЯ

НО и НЗ контакты, без дугогашения, отличаются от указанных выше kontaktorов отсутствием дугогасительной катушки и камеры.

#### Г. БЛОККОНТАКТЫ

У kontaktorов серии КП 500 блокконтакты представляют собой самостоятельный узел, состоящий из пластмассового корпуса и траверзы. К корпусу прикреплены два НО и два НЗ неподвижных контакта.

Подвижные контакты мостикового типа с серебряными накладками укреплены на пластмассовой траверзе, которая движется поступательно в направляющих корпуса.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

##### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КП 500

Величина kontaktora	Тип	Номинальная сила тока, а	Количество главных kontaktов			
			НО		НЗ	
			с дугогашением	без дугогашения	с дугогашением	без дугогашения
II	КП 502 КП 512	100	—	1	—	—
III	КП 503 КП 513 КП 523 КП 533	150	—	1	—	—
IV	КП 504 КП 514 КП 524 КП 534	300	—	1	—	—
V	КП 505 КП 515	600	—	1	—	—

\* Вес блокконтакта с двумя НО и двумя НЗ kontaktорами — 0,25 кг.

Главные контакты kontaktorов, независимо от коммутируемого напряжения, плавящейся катушки, пригодны для работы при напряжении силовой цепи до 600 в постоянного тока, за исключением kontaktorов второй величины и нормально закрытых kontaktоров, которые пригодны для напряжения до 440 в (см. примечание раздела «Назначение и классификация»). При применении двух kontaktоров в качестве реверсивных, они должны обязательно иметь электрическую и механическую блокировку.

Блокконтакты kontaktorов при механической блокировке следует располагать рядом. Блокировать механически можно только kontaktory одной и той же величины (см. «Габаритные установочные размеры и монтаж»).

Величина допустимой нагрузки kontaktоров зависит от условий и режима работы. При встроике kontaktоров в шкафы (ящики) величина рабочего тока по отношению к номинальному обычно должна быть снижена в зависимости от исполнения ящика, его обвязки и нагрева от других kontaktоров, размещененных в этом ящике. Данные о допустимых нагрузках kontaktоров при различных режимах работы приведены в таблице.

При работе kontaktоров в продолжительном режиме происходит окисление kontaktных поверхностей и возрастает нагрев токоведущих частей, поэтому величина допустимого тока по отношению к допустимому току в прерывисто-продолжительном режиме снижается в соответствии с таблицей.

Если по условиям эксплуатации нужно, чтобы величина допустимого тока при продолжительном режиме работы не снижалась, то необходимо применять kontaktы с серебряными накладками. Но серебряные накладки быстро изнашиваются при отключении нагрузки и поэтому применять их можно только при условии

редких срабатываний kontaktоров. Если по условиям эксплуатации продолжительный режим чередуется с повторно-кратковременным, kontaktы с серебряными накладками применять не рекомендуется. В таких случаях рабочий ток снижается по отношению к номинальному в соответствии с таблицей. При работе kontaktоров в повторно-кратковременном режиме повышенная температура приводит к номинальному дополнению в тех случаях, когда число срабатываний не превышает 600 в час.

При отключении kontaktором тока нагрузки дуга выходит за пределы дугогасительной камеры на расстояние, зависящее от величины тока отключения, напряжения на контактах и характера нагрузки. Для обеспечения надежной работы kontaktоров КП 500 расстояние от токоведущих до заземленных частей (например, при встроике в шкаф) должно соответствовать рис. 3 и таблице на стр. 8.

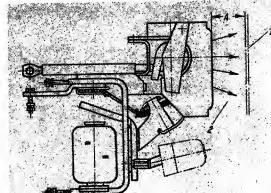


Рис. 3. Расстояние от ящика kontaktora до заземленных частей в kontaktорах серии КП 500:  
1 — кожух; 2 — зона распространения дуги. Стенка должна быть оклеена листовым асбестом.

#### ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ КОНТАКТОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ РАБОТЫ

Величина kontaktora	Наибольшая допустимая нагрузка, а			
	продолжительный режим		перемикто-продолжительный режим	
	открытое исполнение	закрытое исполнение (в шкафу)	открытое исполнение (номинальный ток)	закрытое исполнение (в шкафу)
II	80	70	100	90
III	120	110	150	140
IV	230	200	300	270
V	460	400	600	540
				670

отключающая способность и наименьшее расстояние от камеры до защищенных частей

Тип контактора	Номинальное напряжение на контактах, в	Отключающий ток, а	Характер нагрузки*	Расстояние А до заземленной части (рис. 3), см
КП 502	440	400	электродвигатель	12
	440	800	активное сопротивление	**
	440	1000	то же	15
	220	1500	*	**
КП 503	600	600	электродвигатель	14
	600	1200	активное сопротивление	**
	600	1500	то же	30
	220	2250	*	**
КП 504	600	1200	электродвигатель	17
	600	2400	активное сопротивление	**
	600	3000	то же	40
	220	4500	*	**
КП 505	600	2400	электродвигатель	24
	600	4800	активное сопротивление	**
	600	6000	то же	60
	220	9000	*	**

\*\* Данные высыпаются по запросу.

ДОКУМЕНТЫ ВЪЗМОЖНОСТИ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВЪГИДИВАЮЩИХ  
КАПУШЕК НО КОНТАКТОРОВ  
(ПОМИЛЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ 110, 220)

(номинальная) и потребляемая мощность		Номинальное напряжение сети, в	Экономическая сопротивимость расхода на экономическое сопротивление, ед
Тип контактора	Потребляемая мощность катушками, ам		
КП 502 КП 512	28	КП 523	100
КП 503 КП 513	30		100
КП 504 КП 514	45	КП 532	350
КП 505 КП 515	75		200
		КП 534	225

Примечание. Квадратики для других ионных напряжений изготавливаются по запросу.

В нормально замкнутых контакторах для преодоления противодействующего момента, создаваемого включающей пружиной, применяется форсировка втягивающей катушки при помощи экономического сопротивления. Экономическое сопротивление на период пуска должно быть шунтировано (рис. 4), для чего используется один из нормально закрытых блоклонов лами нагрузки. Нагрузка, создаваемая заторможенным электродвигателем общепромышленных серий с сопротивлением (введенным в цепь якоря), выражается величиной тока, равной не менее двухкратного номинального значения тока контактора.

Контакторы с НЗ контактами, дугогасительным устройством при 105% номинального напряжения силовой цене обеспечивают пять



Рис. 4. Схема включения экоис-  
мического сопротивления для НЗ-  
контакторов

#### ПЕДИАТРИЧЕСКИЙ КОНТАКТОР

Тип контактора	Собственное время, сек. (приблизительно)	
	втягивания	отпадания
КП 502 КП 512	0,14	0,11
КП 503 КП 513	0,17	0,07
КП 523 КП 533	0,13	0,05
КП 504 КП 514	0,24	0,05
КП 524 КП 534	0,1	0,06
КП 505 КП 515	0,32	0,09

#### ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ НА БЛОККОНТАКТЫ

Допустимый ток, а						
Продолжительный	Включаемый		Разрываемый			
	постоянный	переменный	постоянный		переменный	
			в активной цепи	в индуктивной цепи	до 380 е	до 380 е
постоянный 110 и 220 е и переменный до 380 е	110 и 220 е	до 380 е	110 е	220 е	110 е	220 е
20	20	100	5	2	2,5	1
						20

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА ТИПА И ИСПОЛНЕНИЯ КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КП 500 С НОРМАЛЬНО ОТКРЫтыми КОНТАКТАМИ, С ГАШЕНИЕМ

величина II	величина III			величина IV			величина V			Режим работы	Способ присоединения	Монтаж	Монтаж
	100 а	150 а	300 а	600 а	прерывисто-продолжительный	перемеж-	зажигание	перемеж-	зажигание				
КП 502-1	КП 503-1	КП 504-1	КП 505-1	КП 505-2	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-2	КП 503-2	КП 504-2	КП 505-2	КП 505-3	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-3	КП 503-3	КП 504-3	КП 505-3	КП 505-4	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-4	КП 503-4	КП 504-4	КП 505-4	КП 505-5	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-5	КП 503-5	КП 504-5	КП 505-5	КП 505-6	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-6	КП 503-6	КП 504-6	КП 505-6	КП 505-7	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-7	КП 503-7	КП 504-7	КП 505-7	КП 505-8	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-8	КП 503-8	КП 504-8	КП 505-8	КП 505-9	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-9	КП 503-9	КП 504-9	КП 505-9	КП 505-10	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-10	КП 503-10	КП 504-10	КП 505-10	КП 505-11	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-11	КП 503-11	КП 504-11	КП 505-11	КП 505-12	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-12	КП 503-12	КП 504-12	КП 505-12	КП 505-13	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-13	КП 503-13	КП 504-13	КП 505-13	КП 505-14	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-14	КП 503-14	КП 504-14	КП 505-14	КП 505-15	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-15	КП 503-15	КП 504-15	КП 505-15	КП 505-16	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-16	КП 503-16	КП 504-16	КП 505-16	КП 505-17	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-17	КП 503-17	КП 504-17	КП 505-17	КП 505-18	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-18	КП 503-18	КП 504-18	КП 505-18	КП 505-19	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-19	КП 503-19	КП 504-19	КП 505-19	КП 505-20	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-20	КП 503-20	КП 504-20	КП 505-20	КП 505-21	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-21	КП 503-21	КП 504-21	КП 505-21	КП 505-22	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-22	КП 503-22	КП 504-22	КП 505-22	КП 505-23	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 502-23	КП 503-23	КП 504-23	КП 505-23	КП 505-24	×	×	×	×	×	×	×	×	×

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА ТИПА И ИСПОЛНЕНИЯ КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КП 500 С НОРМАЛЬНО ОТКРЫтыми КОНТАКТАМИ, БЕЗ ГАШЕНИЯ

величина II	величина III			величина IV			величина V			Режим работы	Способ присоединения	Монтаж	Монтаж
	100 а	150 а	300 а	600 а	прерывисто-продолжительный	перемеж-	зажигание	перемеж-	зажигание				
КП 512-1	КП 513-1	КП 514-1	КП 515-1	КП 515-2	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-2	КП 513-2	КП 514-2	КП 515-2	КП 515-3	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-3	КП 513-3	КП 514-3	КП 515-3	КП 515-4	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-4	КП 513-4	КП 514-4	КП 515-4	КП 515-5	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-5	КП 513-5	КП 514-5	КП 515-5	КП 515-6	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-6	КП 513-6	КП 514-6	КП 515-6	КП 515-7	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-7	КП 513-7	КП 514-7	КП 515-7	КП 515-8	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-8	КП 513-8	КП 514-8	КП 515-8	КП 515-9	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-9	КП 513-9	КП 514-9	КП 515-9	КП 515-10	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-10	КП 513-10	КП 514-10	КП 515-10	КП 515-11	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-11	КП 513-11	КП 514-11	КП 515-11	КП 515-12	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-12	КП 513-12	КП 514-12	КП 515-12	КП 515-13	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-13	КП 513-13	КП 514-13	КП 515-13	КП 515-14	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-14	КП 513-14	КП 514-14	КП 515-14	КП 515-15	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-15	КП 513-15	КП 514-15	КП 515-15	КП 515-16	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-16	КП 513-16	КП 514-16	КП 515-16	КП 515-17	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-17	КП 513-17	КП 514-17	КП 515-17	КП 515-18	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-18	КП 513-18	КП 514-18	КП 515-18	КП 515-19	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-19	КП 513-19	КП 514-19	КП 515-19	КП 515-20	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-20	КП 513-20	КП 514-20	КП 515-20	КП 515-21	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-21	КП 513-21	КП 514-21	КП 515-21	КП 515-22	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-22	КП 513-22	КП 514-22	КП 515-22	КП 515-23	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-23	КП 513-23	КП 514-23	КП 515-23	КП 515-24	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 512-24	КП 513-24	КП 514-24	КП 515-24	КП 515-25	×	×	×	×	×	×	×	×	×

ДАННЫЕ ДЛЯ ВЫБОРА ТИПА И ИСПОЛНЕНИЯ КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КП 500 С НОРМАЛЬНО ОТКРЫтыми КОНТАКТАМИ, БЕЗ ГАШЕНИЯ

величина II	величина III			величина IV			величина V			Режим работы	Способ присоединения	Монтаж	Монтаж
	100 а	150 а	300 а	600 а	прерывисто-продолжительный	перемеж-	зажигание	перемеж-	зажигание				
КП 523-3	КП 533-3	КП 524-3	КП 534-3	КП 533-4	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 523-6	КП 533-6	КП 524-6	КП 534-6	КП 533-7	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 523-9	КП 533-9	КП 524-9	КП 534-9	КП 533-10	×	×	×	×	×	×	×	×	×
КП 523-12	КП 533-12	КП 524-12	КП 534-12	КП 533-13	×	×	×	×	×	×	×	×	×

## ГАБАРИТНЫЕ, УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ И МОНТАЖ

Контакторы серии КП 500, в отличие от других существующих конструкций контакторов, полностью собираются и регулируются до их установки на плату или в комплектном устройстве. Поэтому контакторы, предназначенные для монтажа в комплектном устройстве, выпускаются без плинт. При монтаже контакторов на комплектных устройствах — регулировать их необходимо монтируя в вертикальном положении.

Контакторы необходимо монтировать в вертикальном положении. На рис. 17, 18, 19, 20, 21 и 22 приведена разметка сверлений отверстий, которая производится при установке контакторов с задним присоединением проводов на изолирующих платах. Цифры, поставленные на этих рисунках около отверстий, означают их диаметр, а буквы означают: а — вертикальная установочная ось, б — горизонтальная установочная ось; г — место для снятия винта, крепящего катушку. Шинные выводы главного тока контакторов с передним присоединением изображены пунктиром.

На рис. 7, 8, 9 и 10 даны чертежи с габаритными и установочными размерами контакторов серии КП 500 с НО контактами, с гашением, с зажимом и с передним присоединением проводов.

На рис. 11, 12, 13 и 14 приведены чертежи с габаритными и установочными размерами контакторов серии КП 500 с НО контактами, без гашения, с зажимом и с передним присоединением проводов.

На рис. 15 и 16 приведены габаритные

размеры контакторов изолированной изоляцией, расположение которых должно соответствовать рис. 25, на котором указаны и расположение отверстий для крепления узла механической блокировки.

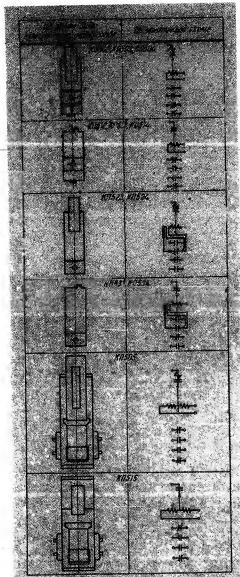


Рис. 5. Установочные обозначения контакторов серии КП 500 с передним присоединением проводов на чертежах общего вида комплектных устройств и на монтажных схемах

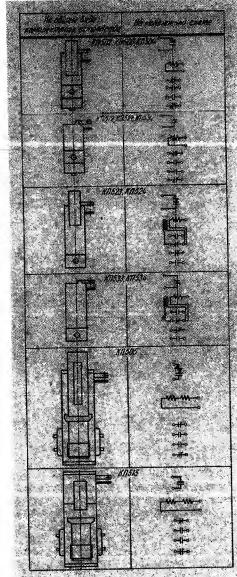


Рис. 6. Установочные обозначения контакторов серии КП 500 с передним присоединением проводов на чертежах общего вида комплектных устройств и на монтажных схемах

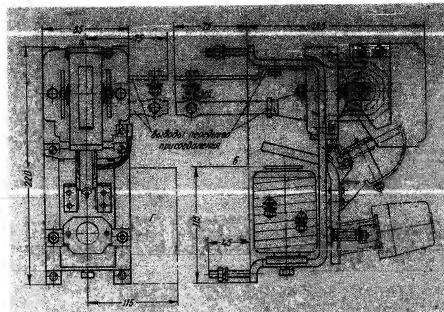


Рис. 7. Габаритные и установочные размеры контактора с НО главными контактами, с гашением, на nominalnyy tok 100 a, типа КП 502, с задним и передним присоединением

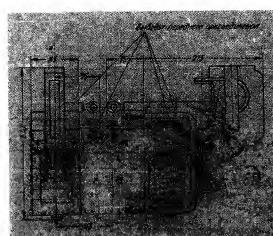


Рис. 8. Габаритные и установочные размеры контактора с главными НО контактами, с гашением, на nominalnyy tok 150 a, типа КП 503, с задним и передним присоединением

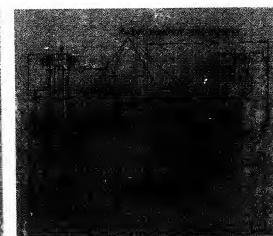


Рис. 9. Габаритные и установочные размеры контактора с главными НО контактами, с гашением, на nominalnyy tok 300 a, типа КП 504, с задним и передним присоединением

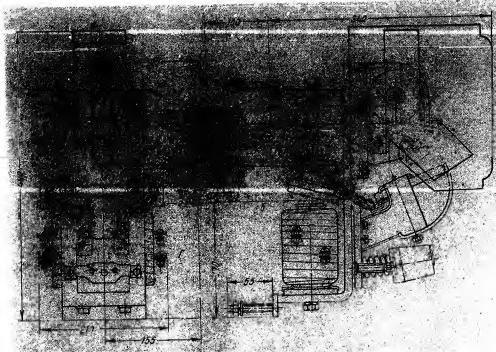


Рис. 10. Габаритные и установочные размеры контактора с НО главными контактами, с гашением, на nominalnyy tok 600 a, tipa KП 505, s zadnim i perednim prisoedineniem

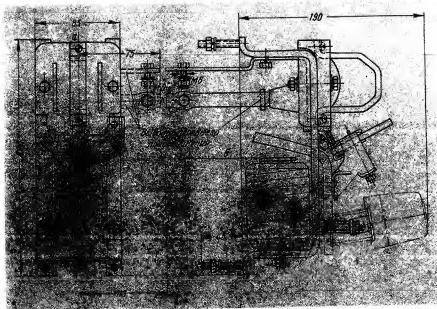


Рис. 11. Габаритные и установочные размеры контактора с НО контактами, без гашения, на nominalnyy tok 100 a, tipa KП 512, s zadnim i perednim prisoedineniem

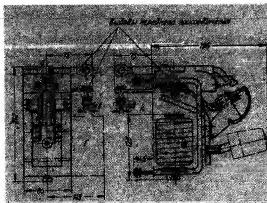


Рис. 12. Габаритные и установочные размеры контактора с НО контактами, без гашения, на nominalnyy tok 150 a, tipa KП 513, s zadnim i perednim prisoedineniem

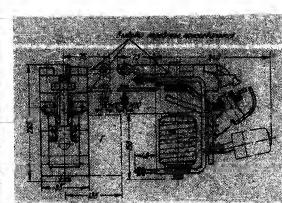


Рис. 13. Габаритные и установочные размеры контактора с НО контактами, без гашения, на nominalnyy tok 300 a, tipa KП 514, s zadnim i perednim prisoedineniem

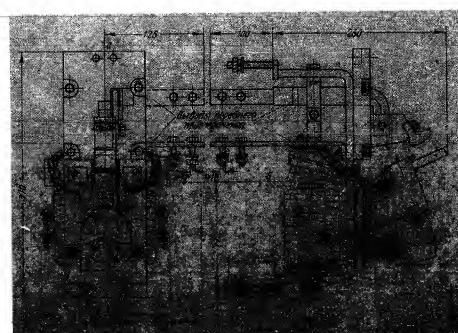


Рис. 14. Габаритные и установочные размеры контактора с НО контактами, без гашения, на nominalnyy tok 600 a, tipa KП 515, s zadnim i perednim prisoedineniem

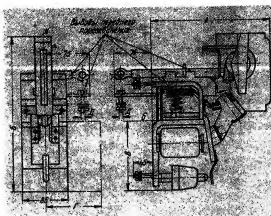


Рис. 15. Габаритные и установочные размеры контакторов с Н3 контактами, с гашением, на номинальный ток 150 а, типа КП 523, и 300 а, типа КП 524, с задним и передним присоединением

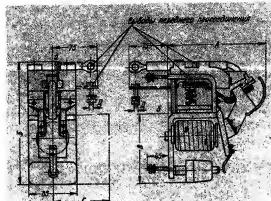


Рис. 16. Габаритные и установочные размеры контакторов с Н3 контактами, без гашения, на номинальный ток 150 а, типа КП 533, и 300 а, типа КП 534, с задним и передним присоединением

Величина контактора	Тип контактора	Размеры, мм				Диаметр подсоздавательного болта, Д
		A	B	C	D	
III	КП 523 КП 533	235 205	300 235	145 145	120 120	M8 M8
IV	КП 524 КП 534	300 255	370 285	170 170	135 135	M10 M10

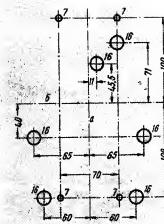


Рис. 17. Сверление отверстий для установки на изоляционных панелях контакторов типа КП 502 и КП 512 с задним присоединением

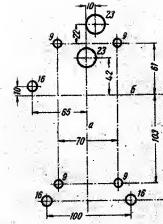


Рис. 18. Сверление отверстий для установки на изоляционных панелях контакторов типа КП 503 и КП 513 с задним присоединением

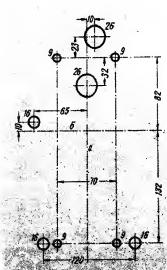


Рис. 19. Сверление отверстий для установки на изоляционных панелях контакторов типа КП 504 и КП 514 с задним присоединением

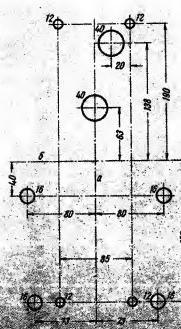


Рис. 20. Сверление отверстий для установки на изоляционных панелях контакторов типа КП 505 и КП 515, с задним присоединением

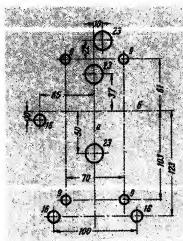


Рис. 21. Сверление отверстий для установки на изоляционных панелях контакторов типа КП 523 и КП 533 с задним присоединением

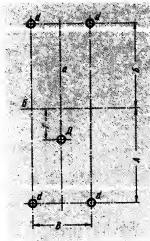


Рис. 23. Сверление отверстий для установки на изоляционных панелях контакторов серии КП 500 с передним присоединением

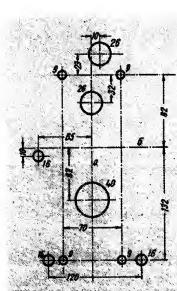


Рис. 22. Сверление отверстий для установки на изоляционных панелях контакторов типа КП 524 и КП 534 с задним присоединением

Тип аппарата	A	B	В	д	Г	Д
КП 502 КП 512	109	100		7	—	—
КП 503 КП 513	103	61	70		—	—
КП 504 КП 514	132	82		9	—	—
КП 505 КП 515	162	190	85	12	—	—
КП 523 КП 533	103	61		50	23	
КП 524 КП 534	132	82		70	9	
					62	40

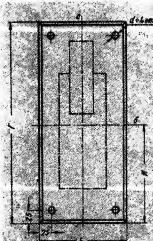


Рис. 24. Габаритные размеры изоляционных плит для контакторов серии КП 500

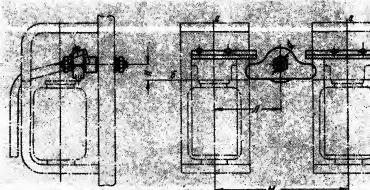


Рис. 25. Расположение двух механических блокировочных контакторов для серии КП 500 с задним присоединением:  
а — вертикальная установочная ось; б — горизонтальная установочная ось.  
Блокировать могут контакторы только одной величины.

Величина контактора	Размеры, мм			Диаметр отверстий, д, мм
	Г	Е	Н	
II	300	160	165	9
III	350	180	175	9
IV	450	180	200	9
V	470	270	200	11

Величина контактора	Размеры, мм			Диаметр отверстия, мм
	Л	М	Н	
II	80	160	14,5	11
III	80	160	18,5	11
IV	90	180	18,5	11
V	145	290	17,5	17

#### ФОРМУЛИРОВАНИЕ ЗАКАЗА

При заказе необходимо указать:

1. Полное наименование контактора.
2. Номинальный ток и напряжение силовой цепи.
3. Исполнение по контактам и гашению.
4. Тип и исполнение.
5. Режим работы.
6. Способ монтажа и присоединения.
7. Нужны ли блокконтакты.
8. Напряжение сети, питающей втягивающую катушку.

Если в заказе не оговорено исполнение контактора, нормально открытые контакторы ис-

полняются для прерывисто-продолжительного режима работы с задним присоединением, без панели и без блокконтактов.

Пример формулирования заказа

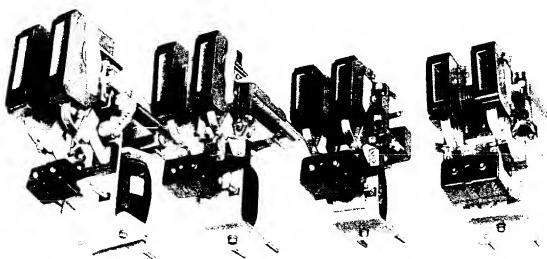
Контактор типа КП 502-1 постоянного тока и номинальный ток 100 а 220 в с дугогасительным устройством для прерывисто-продолжительного режима работы, с задним присоединением, без панели, с блокконтактами и с втягивающей катушкой на 220 в постоянного тока.

*Раздел II***КОНТАКТОРЫ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**

серии КПИ 500

ДВУХПОЛОСНЫЕ, С НОРМАЛЬНО ОТКРЫТИМИ КОНТАКТАМИ,  
С МАГНИТНЫМ ГАШЕНИЕМ И БЕЗ ГАШЕНИЯ, С УПРАВЛЕНИЕМ  
ОТ СЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

50, 100, 150 и 300 а \* до 380 в 50 гц \* открытые



Семейство двухполюсных контактёров серии КПИ 500 с различными устройствами гашения

**НАЗНАЧЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ**

Двухполюсные контакторы переменного тока серии КПИ 500 предназначены для управления асинхронными ищ-двигателями, работающими в тяжелых режимах с частотой вращения и отключения до 1200 в час, в системах схематичного питания металургических приводов, где требуется механическая и электрическая износостойкость.

Использование контакторов переменного тока для питания оперативной части контакторов в цепи управления приводов с асинхронным двигателем обеспечивает надежность работы схемы.

Применение постоянного тока для питания оперативной части позволяет избежать, что в наименее приемлемое время в металургических линиях широкое распространение получила система

сочлененного питания движущих механизмов и параллель с сетью переменного тока исходит из тех есть постоянного тока.

Без тех редких установок, где отсутствует сеть постоянного тока, питание оперативной части катушек контакторов возможно осуществлять с помощью твердых выправителей.

Контакторы серии КПИ 500 в схемах управления приводами переменного тока с коммутацией замыкаются всегда включением катушек приводов в цепь включения и отключения якоря статора — статорные контакторы, а в схемах асинхронных двигателей ротором контакторы применяются также для закорачивания ступеней сопротивления в цепи ротора-контактора пускового тока.

Большинство приводов переменного тока, работающих в напряженных режимах, требует изменения направления вращения, что осуществляется статорными контакторами.

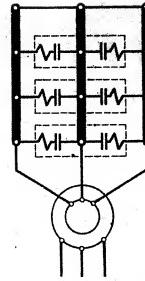


Рис. 2. Схема включения роторной сети асинхронного двигателя с фазовыми роторами при помощи трех двухполюсных контактёров серии КПИ 500

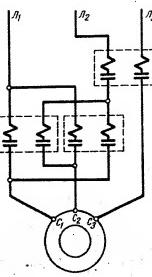


Рис. 1. Реверсивная схема включения двухполюсного контактора в цепь якоря трех двухполюсных контактёров серии КПИ 500

переменного тока на сеть постоянного при подключении изолирующей катушки, что можно было бы иметь место в случае применения для аналогичных целей однополюсных kontaktёров постоянного тока.

На рис. 2 приведена схема включения роторной сети асинхронного двигателя с фазовыми роторами, осуществляемая с помощью двухполюсных kontaktёров серии КПИ 500, которые в этом случае заменяют kontaktёры пускового тока. Здесь kontaktёры применяются для закорачивания ступеней сопротивления, что позволяет осуществлять запуск и регулирование оборотов двигателя.

Двухполюсные kontaktёры могут широко использоваться только в установках переменного тока, но также и в установках постоянного тока в качестве линейных kontaktёров для осуществления двухполюсного включения двигателя постоянного тока от сети и в качестве реверсировющих kontaktёров.

На рис. 3 приведена схема включения двигателя постоянного тока с помощью одного двухполюсного контактора серии КПИ 500. На рис. 4 приведена реверсивная схема включения двигателя постоянного тока с помощью двух двухполюсных kontaktёров.

## ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

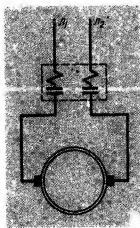


Рис. 3. Схема включения двигателя постоянного тока с помощью одного двухполюсного линейного контактора серии КТП 500

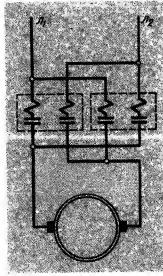
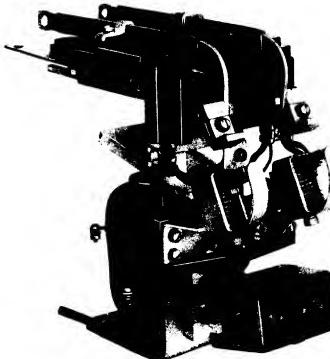


Рис. 4. Расширенная схема включения двигателя постоянного тока с помощью двух двухполюсных контакторов серии КТП 500



Контактор типа КТП 543, двухполюсный, с нормально открытыми контактами, на 150 а

серии КТП 500. Применение двухполюсных контакторов для включения двигателей постоянного тока, также как и в приводах переменного тока, увеличивает надежность и уменьшает габариты установки.

Помимо указанных преимуществ, применение двухполюсных контакторов значительно повышает безопасность обслуживания, т. к. корпус контактора не находится под напряжением, и при случайном соприкосновении обслуживающим персоналом не подвергается опасности.

Контакторы различаются:

1. По максимальному току главных контактов: 50 а 100 а 150 а 300 а.

2. По исполнению главных контактов и дугогашением: с двумя НО контактами, с дугогашением; с двумя НО контактами, без дугогашения.

3. По напряжению втягивающей катушки: 110 в постоянного тока; 220 в постоянного тока.

4. По блокконтактам: контакторы без блокконтактов; контакторы с двумя НО и двумя НЗ блокконтактами.

5. По способу присоединения проводов: заднее, переднее.

6. По способу монтажа: без панели; на изолационной панели.

Контакторы с дугогашением применяются в качестве линейных, реверсирующих контакторов (если они соединяют линейные концы цепи, то в этом случае обозначение +).

Контакторы без дугогашения применяются в случаях, если контактор не приходится отключать ток нагрузки или если при отключении напряжение на контактах весьма мало (например, роторные контакторы в нерегулируемых приводах и др.).

Двухполюсные контакторы серии КТП 500 базируются на конструкции однополюсных контакторов постоянного тока серии КП 500.

На рисунке 5 показан контактор серии КТП 500. Так же как и в контакторах серии КП 500, все узлы и детали контактора собираются на основной скобе магнитопровода I, также имеющей П-образную форму, но отличающуюся от скобы КП 500 иным расположением отверстий.

Якорь 2, в отличие от контакторов серии КП 500, имеет на себе пластмассовую колодку 3, к которой привинчиваются два кронштейна

на 4, являющиеся держателями плоских полюсных контактов 5. Такое крепление обеспечивает надежную изоляцию полюсных контактов друг от друга и от корпуса. Вращение полюсных контактов и якоря осуществляется на прямые. Вследствие полной симметрии подвижных контактов контакторов всех величин, контакт можно перевернуть и вторично использовать после износа рабочей поверхности. Кон тактная пружина 6 легко устанавливается и действие ее регулируется фасонным болтом 7, под который можно подкладывать шайбы. Для облегчения встроеки контактной пружины, в

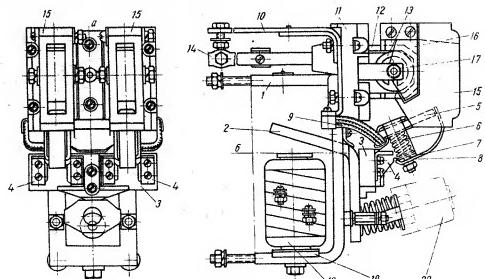


Рис. 5. Конструкция контакторов серии КТН 500 с якорем ИО с герметичными контактами:  
1 — скоба магнитопровода; 2 — якорь; 3 — пластмассовая коробка; 4 — крышка кронштейна;  
5 — неодимовый контакт; 6 — контактным пружиной; 7 — фиксный болт; 8 — рот на вязкого контакта; 9 — вязкое соединение; 10, 14 — пиневые вязки; 11 — основание из пластмассы; 12 — неодимовый контакт; 15 — дугогасительная катушка;  
16 — дугогасительная камера; 17 — сердечник якоря; 18 — вязкое соединение; 19 — пластмассовая пластина;  
20 — блокконтакта.

кронштейне 4 предусмотрен специальный прорез, по которому фиксируется якорь фазного поля. Положение якоря фиксируется рогом подвижного контакта 8. К подвижному контакту крепится гибкое соединение, которое подсоединяется к контактному якорю якоря 10.

К основной скобе магнитопровода крепится пластмассовое основание 11, несущее на себе герметичные контакты и дугогасительные устройства. Неодимовый контакт 12 в контакторах на поминальные токи 50 и 100 а представлена собой штампованную фасонную скобообразную медную симметричную деталь, которая совмещает функции контакта, дугогасительного рога и коронки. Такая конструкция неодимового контакта позволяет использовать его так же, как и обычный контакт. При этом достигается переключение детали на 180° вокруг горизонтальной оси. Крепление неодимового контакта 12 к пластмассовому основанию 11 осуществляется с помощью винтов. Этими же винтами крепится контакт дугогасительной катушки 15. Второй конец дугогасительной катушки поддается стопорному винту, таким образом, неодимовый контакт 12. В контакторах на поминальные токи 150 и 300 а контакты, дугогасительные рога и коронка выполняются в виде отдельных деталей. Дугогасительная камера 16 одевается на рог неодимового контакта и крепится с помощью винта.

В контакторах серии КТН 500, также как и в контакторах серии КП 500, для гашения электрической дуги, возникающей при отключении контактом нагрузки, имеется серийное магнитное поле. Число витков сердечника якоря якоря несколько уменьшено, что позволяет получить необходимую перегрева дугогасительных искр 16 и сплющенного сердечника 17 (дугогасительной катушки) при протекании по главной цепи переменного тока частотой 50 Гц.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Главные контакты контакторов, независимо от величинного измерения стационарной катушки, пригодны для работы при напряжении силовой цепи до 380 в переменного тока частотой 50 Гц и 230 в постоянного тока.

### СИГНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ХАРАКТЕРИСТИК НОРМАЛЬНОГО ОТКРЫТИЯ КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КТН 500

Категория действия	Тип	Номинальный ток, а	Исполнение главных контактов		Всё контакторы с блокконтак- тами без пла- стмассы
			с дугогасением	без дугогасения	
I	KTH 521	50	×	—	6
	KTH 501	—	—	×	5
II	KTH 522	100	—	—	8
	KTH 502	—	—	×	7
III	KTH 523	150	—	—	12,5
	KTH 503	—	—	—	10,5
IV	KTH 524	300	—	—	26
	KTH 504	—	—	—	19

\* Все блокконтакты с двумя ИО и двумя ИЗ контакта до 0,25 кс.

При применении двух контакторов в качестве разрезирующих они должны обязательно иметь электрическую и механическую блокировку. Вспомогательные контакты при механическом блокировке следует распределять равномерно.

### ДОПУСТИМЫЕ НАГРУЗКИ КОНТАКТОРОВ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ РАБОТЫ

Величина контактора	Наибольшая допустимая нагрузка, а				
	Продолжительный режим		Перемикто-продолжительный режим		Номинально-кратко- временный режим 40% ПВ
	открытое исполнение	закрытое исполне- ние (в пакетах)	открытое исполне- ние (неочищенные ток)	закрытое исполне- ние (в пакетах)	
I	40	35	50	45	60
II	80	70	100	90	120
III	120	110	150	140	190
IV	230	200	300	270	350

личина рабочего тока по отношению к номинальному обычно должна быть снижена в зависимости от положения ящика, его объема и нагрева от других аппаратов, размещенных в этом ящике. Данные о допустимых нагрузках контакторов при различных режимах работы приведены в таблице на стр. 25.

При работе контакторов в продолжительном режиме происходит окисление контактных поверхностей и возрастает нагрев токоведущих частей; поэтому величина допустимого тока по отношению к допустимому току в прерывисто-продолжительном режиме снижается в соответствии с таблицей.

Если по условиям эксплуатации нужно, чтобы величина допустимого тока при продолжительном режиме работы не снижалась, то необходимо применять контакты с серебряными накладками. Но серебряные накладки быстро изнашиваются под действием нагрузки и поэтому применять их можно только при условии редких срабатываний контакторов. Если по условиям эксплуатации продолжительный режим чередуется с повторно-кратковременным, контакты с серебряными накладками применять не рекомендуется. В таких случаях рабочий ток снижается по отношению к номинальному в соответствии с таблицей на стр. 25.

При работе контакторов в повторно-кратковременном режиме повышение тока по отношению к номинальному допускается в тех случаях, когда число срабатываний не превышает 600 в час.

При отключениях контактором тока нагрузки дуга выходит за пределы дугогасительных камер на расстояние, зависящее от рода и ве-

МАКСИМУМ РАСТОЯНИЕ ОТ КАМПЫ ДО ЗАЗЕМЛЕННЫХ ЧАСТЕЙ	
Тип контактора	Расстояние $A$ до заземленной части (рис. 6), см
KTP 521	6
KTP 522	7
KTP 523	9
KTP 524	10

личина тока отключения, напряжение на контактах и характера нагрузки. Для обеспечения надежной работы контакторов КТП 500 в цепях переменного тока, расстояние от токоведущих до заземленных частей (например, при встройке в шкаф — стенку его, кожуха нужно оклеить листовым асбестом) должно соответствовать рис. 6 и таблице.

Расстояния до заземленных частей при использовании контакторов в силовых цепях постоянного тока сообщаются по запросу.

Наименьший ток, отключаемый контакторами с принудительным гашением в цепи постоянного тока при индуктивной нагрузке, должен быть не менее 20% номинального.

Нормально контакторы исполняются с втыгивающимися катушками на напряжение 110 и 220 в постоянного тока.

#### ВРЕМЯ СРАБАТЫВАНИЯ КОНТАКТОРОВ

Тип контактора	Собственное время, сек. (приблизительно)	
	втягивания	отпадания
KTP 521 KTP 541	0,18	0,06
KTP 522 KTP 542	0,19	0,06
KTP 523 KTP 543	0,2	0,1
KTP 524 KTP 544	0,27	0,12

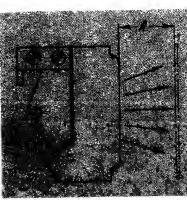


Рис. 6. Расстояние от края кампы до заземленных частей в контакторах серии КТП 500

#### ПРИБЛИЖЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ВОЗМОЖНОСТИ КАТУШЕК ПО КОНТАКТОРОВ

Тип контактора	Потребляемая мощность катушками, вт	Тип контактора	Потребляемая мощность катушками, вт
KTP 521 KTP 541	28	KTP 523 KTP 543	45
KTP 522 KTP 542	30	KTP 524 KTP 544	75

Примечание. Предельная отключающая способность контакторов КТП 500 сообщается по запросу.

#### ПРИБЛИЖЕННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ ДОПУСТИМЫХ ТОКОВ

Продолжительный	Блочный	Разрываемый	
		постоянной	переменной
постоянный	постоянной	в активной цепи	в индуктивной цепи
110 и 220 в и переменный	110 и 220 в и до 380 в до 380 в	до 380 в	до 380 в
20	20	100	5 2 2,5 1 20

#### ТАБЛИЦА ДЛЯ ВЫБОРА ЦИПА И ПОСТОЯННОГО ТОКА КОНТАКТОРОВ СЕРИИ КТП 500 С БЛОКОВЫМ

Величина, номинальный ток, тип и исполнение контактора	Режим работы	Способ присоединения		Монтаж
		прерывисто-предохранительный или повторно-кратковременный	продолжительный	
величина I величина II величина III величина IV				
50 а 100 а 150 а 300 а				
KTP 521-1 KTP 522-1 KTP 523-1 KTP 524-1	x	x	x	x
KTP 521-2 KTP 522-2 KTP 523-2 KTP 524-2	x	x	x	x
KTP 521-3 KTP 522-3 KTP 523-3 KTP 524-3	x	x	x	x
KTP 521-4 KTP 522-4 KTP 523-4 KTP 524-4	x	x	x	x
KTP 521-5 KTP 522-5 KTP 523-5 KTP 524-5	x	x	x	x
KTP 521-6 KTP 522-6 KTP 523-6 KTP 524-6	x	x	x	x
KTP 521-7 KTP 522-7 KTP 523-7 KTP 524-7	x	x	x	x
KTP 521-8 KTP 522-8 KTP 523-8 KTP 524-8	x	x	x	x
KTP 521-9 KTP 522-9 KTP 523-9 KTP 524-9	x	x	x	x
KTP 521-10 KTP 522-10 KTP 523-10 KTP 524-10	x	x	x	x
KTP 521-11 KTP 522-11 KTP 523-11 KTP 524-11	x	x	x	x
KTP 521-12 KTP 522-12 KTP 523-12 KTP 524-12	x	x	x	x
KTP 521-13 KTP 522-13 KTP 523-13 KTP 524-13	x	x	x	x
KTP 521-14 KTP 522-14 KTP 523-14 KTP 524-14	x	x	x	x
KTP 521-15 KTP 522-15 KTP 523-15 KTP 524-15	x	x	x	x
KTP 521-16 KTP 522-16 KTP 523-16 KTP 524-16	x	x	x	x

Величина, номинальный ток, тип и исполнение контактора	Режим работы	Способ присоединения	Монтаж	На чертежах общего вида комплектного устройства				На монтажной схеме			
				перемисто- продолжаю- щийся, с попарно- краткосре- мененный	зазор	перегор-	без панели	на панели	С блок-контак- тами	Без блок-контак- тотов	
<b>величина I величина II величина III величина IV</b>											
50 а	100 а	150 а	300 а								
KTP 541-1	KTP 542-1	KTP 543-1	KTP 544-1	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-2	KTP 542-2	KTP 543-2	KTP 544-2	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-3	KTP 542-3	KTP 543-3	KTP 544-3	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-4	KTP 542-4	KTP 543-4	KTP 544-4	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-5	KTP 542-5	KTP 543-5	KTP 544-5	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-6	KTP 542-6	KTP 543-6	KTP 544-6	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-7	KTP 542-7	KTP 543-7	KTP 544-7	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-8	KTP 542-8	KTP 543-8	KTP 544-8	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-9	KTP 542-9	KTP 543-9	KTP 544-9	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-10	KTP 542-10	KTP 543-10	KTP 544-10	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-11	KTP 542-11	KTP 543-11	KTP 544-11	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-12	KTP 542-12	KTP 543-12	KTP 544-12	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-13	KTP 542-13	KTP 543-13	KTP 544-13	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-14	KTP 542-14	KTP 543-14	KTP 544-14	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-15	KTP 542-15	KTP 543-15	KTP 544-15	x	x	x	x	x	x	x	x
KTP 541-16	KTP 542-16	KTP 543-16	KTP 544-16	x	x	x	x	x	x	x	x

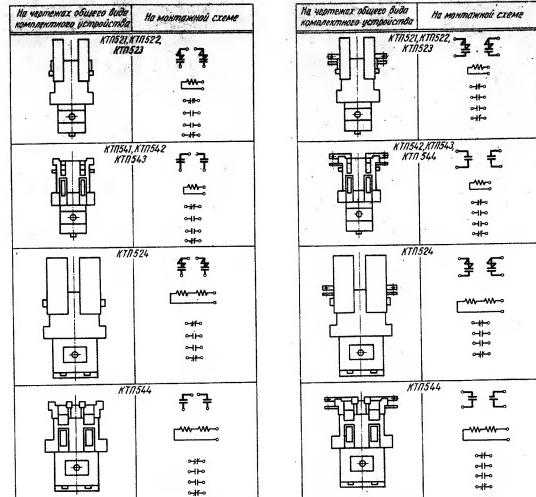


Рис. 7. Условные обозначения контакторов серии КТП 500 с первичным присоединением проводов на чертежах общего вида комплектных устройств и на монтажных схемах

Контакторы серии КТП 500, так же как и контакторы серии КЛ 500, полностью собираются и регулируются до установки их на панели или в комплектное устройство. При монтаже и демонтаже на комплектных устройствах контакторы не требуют регулировки. Поэтому контакторы, предназначенные для монтажа на комплектном устройстве, выпускаются без панели.

Контакторы необходимо монтировать в вертикальном положении.

На рис. 7 и 8 приведены условные изображения контакторов серии КТП 500.

На рис. 9 и 10 даны чертежи с габаритными и установочными размерами контакторов серии КТП 500, с гашением, с задним и с передним присоединением.

На рис. 11, 12 и 13 — контакторы серии КТП 500 с гашением, с задним и с передним присоединением проводов. На всех рисунках контакторов с габаритными и установочными размерами приняты следующие обозначения: а — вертикальная установочная ось; б — горизонтальная установочная ось;

г — место для снятия втягивающей катушки. Шинные выводы главного тока контактора с передним присоединением изображены пунктиром.

На рис. 14, 15, 16 и 17 приведена разметка сверлений отверстий, которая производится при установке контакторов с задним присоединением проводов на изолационных платах.

Цифры, поставленные на этих рисунках около отверстий, означают их диаметр, а буквы означают: а — вертикальная установочная ось;

б — горизонтальная установочная ось;

г — место для крепления узла магнитной блокировки.

На рис. 18 и 19 приведена разметка сверлений отверстий, которая производится при установке контакторов с передним присоединением проводов на изолационных платах.

Однако контакторы серии КТП 500 поставляют без плит. В случае необходимости (если это отговорено в заказе), они могут быть выполнены на изолационной плате. Контакторы могут быть также установлены на изолационной плате. При этом в отличие от контакторов КП 500 изолировать этот контакт

от плиты не требуется, т. к. корпус контакторов серии КТП 500 не находится под напряжением.

При необходимости механической блокировке двух однотипных контакторов их взаим-

ное расположение должно соответствовать рис. 20, на котором указано расположение отверстия для крепления узла механической блокировки.

3322

3322

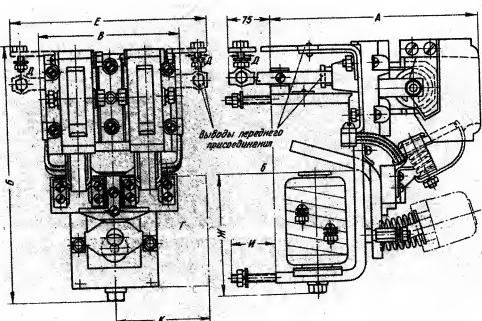


Рис. 9. Габаритные и установочные размеры контакторов с двумя НО контактами, с гашением, на nominalnyy tok 50, 100 и 150 a, tipov KTP 521, KTP 522 и KTP 523, s zadnim i perednim prisoedineniem

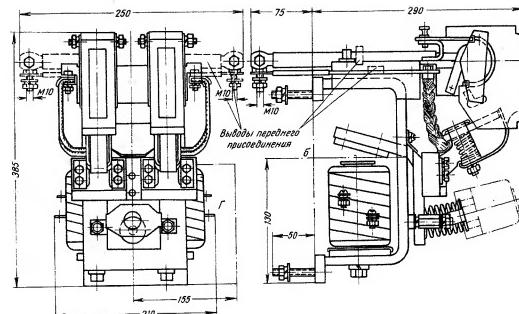


Рис. 10. Габаритные и установочные размеры контактора с тремя НО контактами, с гашением, на nominalnyy tok 300 a, tipa KTP 524, s zadnim i perednim prisoedineniem

Величина контактора	Тип контактора	Размеры, мм							
		A	B	V	D	E	Ж	K	H
I	KTP 521	193	235	140	36	195	115	115	45
II	KTP 522	210	235	140	36	195	116	120	45
III	KTP 523	250	315	145	38	210	150	135	50

3322

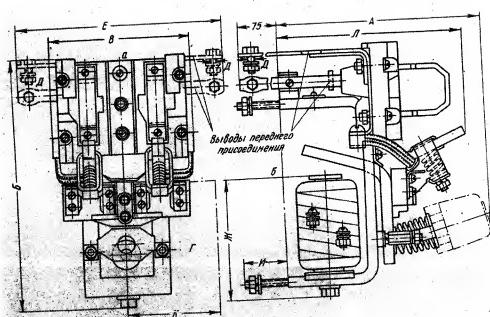


Рис. 11. Габаритные и установочные размеры контакторов с двумя НО контактами, на начальный ток 50 и 100 а, типа КТП 541 и КТП 542, с зазором без гашения, на переднем присоединении

Величина контактора	Тип контактора	Размеры, мм								
		A	B	В	Д	E	Ж	К	И	Л
I	КТП 541	180	235	140	M6	195	115	115	45	170
II	КТП 542	200	235	140	M6	195	116	120	45	190

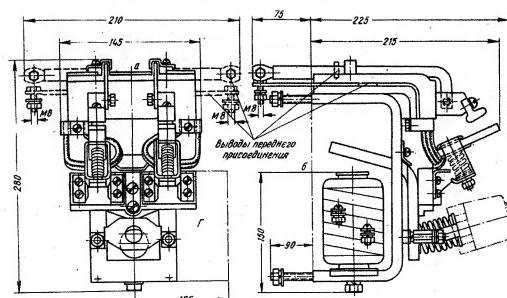


Рис. 12. Габаритные и установочные размеры контактора с двумя НО контактами, без гашения, на начальный ток 150 а, типа КТП 543, с задним и передним присоединением

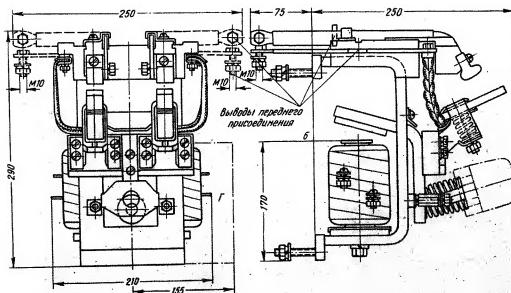


Рис. 13. Габаритные и установочные размеры контактора с двумя НО контактами, без гашения, на начальный ток 300 а, типа КТП 544, с задним и передним присоединением

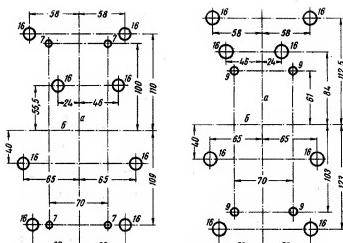


Рис. 14. Сверление отверстий для установки на изоляционных платах контакторов типа КТП 521 и КТП 541 с задним присоединением

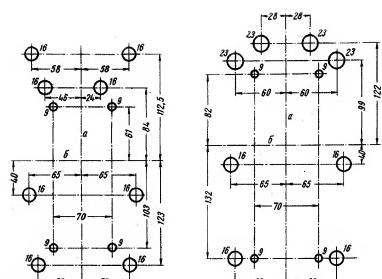


Рис. 15. Сверление отверстий для установки на изоляционных пластинах контакторов типа КТП 522 и КТП 542 с задним присоединением

Рис. 16. Сверление отверстий для установки на изоляционных пластинах контакторов типа КТП 523 и КТП 543 с задним присоединением

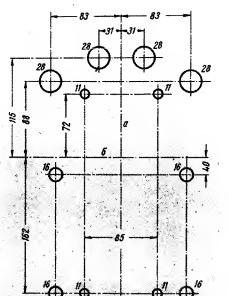


Рис. 17. Сверление отверстий для установки на изоляционных пластинах контакторов типа КТП 524 и КТП 544 с задним присоединением

Тип аппарата	<i>Г</i>	<i>Д</i>	<i>E</i>	<i>d</i>
KTH 521				
KTH 541	109	100		7
KTH 522				
KTH 542	103	61	70	
KTH 523				
KTH 543	132	82		9
KTH 524				
KTH 544	102	72	85	11

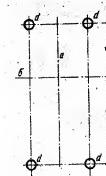


Рис. 18. Сверление отверстий для установки на изоляционных плитах контакторов серии КТ1500 с передним присоединением

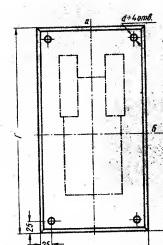


Рис. 19. Габаритные размеры изоляционных плит для контакторов серии КТП-500

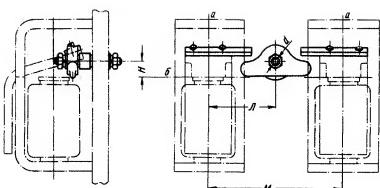


Рис. 20. Расположение двух механически блокированных контакторов серии КТИ 500 с зазором присоединением  
а — вертикальная установочная ось; б — горизонтальная установочная ось

Величина контактора	Размеры, мм			Диаметр отверстия, мм
	L	M	H	
I	85	170	14,5	11
II	85	170	18,5	11
III	95	190	18,5	11
IV	145	290	17,5	17

#### БЕЛУХОЛЮСНЫЙ ЗАКРЫТЫЙ

При заказе необходимо указать:

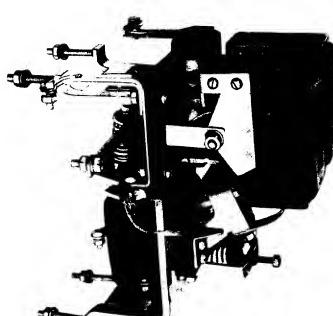
1. Полное наименование контакторов.
2. Номинальный ток, напряжение и частота силовой цепи.
3. Исполнение по дугогашению.
4. Тип и исполнение.
5. Режим работы.
6. Способ монтажа и присоединения.
7. Нужны ли блокконтакты.
8. Напряжение на зажимах втягивающей катушки.

Если в заказе не оговорено исполнение контактора, контактор используется для прерывисто-продолжительного режима работы с задним присоединением, без плиты и без блокконтактов.

Двухполюсный контактор типа КТП 502-5 для работы главных контактов в цепи переменного тока с управлением от постоянного тока, для повторно-кратковременного режима работы, на номинальный ток 100 а, 380 в, 50 гц с дугогасительным устройством с передним присоединением, без плиты, с блокконтактами, втягивающей катушкой на напряжение 220 в постоянного тока.

#### Раздел III

50 а \* до 220 в \* открытые



Контактор типа КМВ 521

Двухполюсные контакторы постоянного тока типа КМВ 521 предназначены для дистанционного выполнения соленоидных приводов высоковольтных выключателей.

Бесперебойное снабжение потребителей электроэнергией играет исключительно важную роль; поэтому в последнее время в энергосистемах начинают широко внедрять устройства

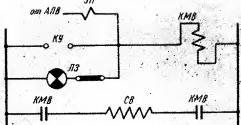


Рис. 1. Схема включения

автоматического повторного включения—АПВ. В таких установках для включения соленоидных приводов применяются специальные контакторы типа КМВ, т. к. применение обычных контакторов приводит к значительному усложнению и уменьшению надежности работы схемы.

Контакторы типа КМВ обеспечивают, помимо ручного включения (от командо-аппарата), также и автоматическое включение от АПВ и возможность осуществления светового или звукового контроля цепи втягивающей катушки контактора. Это достигается тем, что втягивающая катушка контактора работает не только как катушка напряжения, но и как токовая катушка.

## ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

Двухполюсный контактор постоянного тока типа КМВ 521 по конструкции близок к контактору переменного тока типа КТП 521.

На рис. 2 представлена общий вид kontaktora типа КМ-2. На основной скобе магнитопровода 1 собираются все узлы контактора. Эта скоба имеет П-образную форму и предназначена для крепления контактного блока 2, якоря 3, якорного винта 4, а также реица 5, к которым припаиваются четырьмя шланговыми винтами 6. В промежуточном отверстии скобы вращающейся Якорь Г-образной формы 3, вращающейся на осьне призмы. По бокам якорь имеет прорезы, которые ограничивают его перемещение вдоль оси призмы.

Рис. 2. Конструкция контактора типа КМВ-521  
 I — скоба магнитопровола; 2 — листы для крепления контактора; 3 — якорь; 4 — изолирующий винт; 5 — изолирующая прокладка; 6 — пластмассовая крышка; 7 — пружинный болт; 8 — изолирующий винт; 9 — контактная пружина; 10 — фланец; 11 — болт M12 под головку контакта; 12 — гибкие соединения; 13 — шинные выводы; 14 — основание из пластика; 15 — неподвижный контакт; 16 — дугогасящая катушка; 17 — нижний вывод неподвижных контактов; 18 — тумблерная камера; 19 — скоба для крепления катушки; 20 — дугогасящий контакт; 21 — изолирующая крышка; 22 — регулировочная пружина; 23 — изолирующая крышка катушки; 24 — регулировочные винты; 25 — шайбы; 26 — патрубок; 27 — сердечник; 28 — гайка; 29 — регулировочный винт; Г — место для снятия изолирующей крышки; а — вертикальные установочные отверстия

Бранение подвижных контактов, также как и якоря, осуществляено на пружинах.

Контактная пружина **9** легко устанавливается и ее действие регулируется фасонным болтом **10**, под который можно подкладывать шайбы. Для облегчения встройки контактной пружины в кронштейне **7** предусмотрены специальный проход, по которому ходят фасонные болты. Положения болта фиксируются рогом подвижного контакта **11**. К подвижному контакту крепится контактная скоба **12**, которая покрыта слоемокоммутиционным шнитцом **13**.

К основной скобе магнитопровода **1** крепится пластмассовое основание **14**, несущее на себе неподвижные контакты и дугогасительные устройства. Неподвижный контакт **15**, выполненный из полосовой меди, одновременно является дугогасительным якорем. Крепление неподвижного контакта к пластмассовому основанию осуществляется винтами. Этими же винтами крепится конец дугогасительной катушки **16**, второй конец которой является одновременно шнитцом выводом неподвижного контакта **15**.

Дугогасительная камера **18** ограждается изогнутым неподвижным контактом **15** и с помощью винта **19** дугогасительные щеки **20** прижимаются к серединнику **21**, расположенному внутри дугогасительной катушки **16**. Втягивающая катушка **22** наматывается на изолированную токопроводящую пильзу из никелево-германовой стали **23**. В верхней части якоря размещена пружина **24**, с помощью которой осуществляется открытие якоря **15**. Нижняя часть этой пружины опирается на чашечку **25**, которая передает давление на два латунных штифта **26**, свободно перемещающихся в отверстиях якоря **3** (рис. 3). При отключении контакторе концы штифтов **26** выступают за нижнюю плоскость якоря на 1,5—2 мм и давление пружины передается на головки штифтов **3**. При включении контактора якорь приближается, штифты отжимаются и давление пружины **24** передается на серединник **27**,

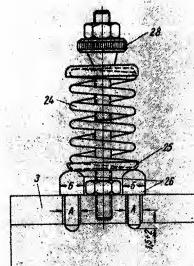


Рис. 3. Узел регулировки тока отключения:  
зажимение штифта произведено под руку.

что приводит к увеличению противодействующего момента при замыкании магнитопровода. Минимальное напряжение верхней пружины **24** с помощью гайки **28** можно регулировать величину противодействующего момента в замкнутом состоянии контактора и таким образом регулировать величину амперников, а, следовательно, и тока отключения якоря.

Изменение величины тока втягивания контактора осуществляется винтом **29**, с помощью которого меняется конструктивная длина отжимной пружины **5**, а, следовательно, и величина противодействующего момента в разомкнутом состоянии контактора.

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Контакторы постоянного тока типа КМВ-521 рассчитаны на номинальный ток главной цепи **50 а** и номинальное напряжение **220 в** на постоянном токе.

Контакторы имеют два нормальных открытия контакта изолированных друг от друга, что обеспечивает возможность двухполюсного отключения нагрузки. Благодаря применению сересенного магнитного гашения «в мешке», контакторы пригодны для отключения цепей обладающих большой индуктивностью. Они надежно отключают высокочастотные катушки звукотормоза и приводы типа ПС-30, где в момент отключения ток может достигать **150 а**; при этом перенапряжение может доходить до **900 в**. Контактор надежно отключает индуктивные цепи соленоидных приводов при силе тока не менее **20 а**.

Контакторы типа КМВ-521 обеспечивают трехкратное включение и отключение с интервалом в пять секунд четырехкратного тока по отношению к номинальному току при максимальной напряженности (затухающей) приводов.

Безопасные катушки контакторов изготавливаются для работы от сети постоянного тока напряжением **110** и **220 в** и пригодны только для кратковременного режима работы при протекании по катушке номинального тока в течение времени не более **15 сек**.

Контакторы обеспечивают надежное включение при снижении напряжения, подводимого к втягивающей катушке, до **65%** номинального.

Для обеспечения надежной работы схемы, контакторы регулируются таким образом, что

быри исполнении катушки на **110 в** ток отключения якоря не был бы меньше **0,3 а**, а при исполнении катушки на напряжение **220 в** не был бы меньше **0,15 а**.

Верхний предел тока отключения якоря не ограничивается и его величина может меняться в зависимости от условий сборки, материалов, степени точности обработки деталей, зазоров в цепях магнитопровода и других факторов, поскольку коэффициент возврата контактора не ограничен.

В таблице приведены основные технические данные контактора типа КМВ-521 с вязанием катушками на различные номинальные напряжения.

Собственное время срабатывания контактора зависит от ступени натяжения пружин. При увеличении натяжения регулирующей пружины и уменьшении натяжения отжимной пружины собственное время срабатывания уменьшается.

При отключении контактором тока нагрузки якорь выходит за пределы дугогасительной камеры на некоторое расстояние, зависящее от величины тока отключения и характера нагрузки. Для обеспечения надежной работы контактора, встроенного в кожух, расстояние от края камеры до кожуха должно быть не менее **5 см**; при этом часть кожуха, расположенная вблизи дугогасительной камеры, должна быть обклеена листовым асбестом.

Контакторы типа КМВ-521 исполнены с блокконтактами и не имеют, т. к. системой или цепочкой контроль осуществляется в цепи втягивающей катушки.

Номинальное напряжение	Номинальный ток втягивающей катушки, а	Пороговое отключение от номинального тока при холодной катушке, а	Ток отключения якоря контактора при холодной катушке, а	Собственное время срабатывания, сек. (присоединительное)		
				напряжение втягивания, в	при отключении	при открытии
110	2	+25% -15%	0,3 не менее 65% от номинального	0,1	0,05	
220	1	+25% -15%	0,15			

Контакторы типа КМВ 521 полностью собираются на основной скобе магнитного привода и могут быть установлены как на изолационной, так и на металлической плате, либо рейке; поэтому контакторы поставляются без пыли. Контактор необязательно монтируют в вертикальном положении.

Контактор типа КМВ 521 выполняется только для переднего присоединения силовой и оперативной цепей.

На рис. 4 приведена разметка сверлений

На рис. 4 приведена разметка сверлений отверстий, которая производится при установке контактора на панели. Цифры у отверстий означают их диаметр.

Рис. 4. Сверление отверстий для установки контактора типа КМ-521 на панели  
а — вертикальная установочная ось  
б — горизонтальная установочная ось



При заказе необходимо указать:

1. Полное наименование контактора и тип.  
 2. Номинальное напряжение втягивающей катушки.

Двухполюсный контактор постоянного тока на номинальный ток 50 а, типа КМВ 521, с втягивающей катушкой на номинальное напряжение 110 в постоянного тока.